一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：15元

电脑爱好者®

官方网址 www.cfan.com.cn

2021年第15期 总第622期 8月1日出版

特别话题

旧时王谢堂前燕

理性看待OLED笔记本的普及

P59 鸿蒙系统如何回退 EMUI

P107 统一充电江湖

浅析USB PD 3.1充电协议标准

- 在Windows 10中开启DoH
- 动态图表制作更简单
- 用Android手机控制电脑

跨年订满24期《电脑爱好者》杂志

送《电脑爱好者》27周年纪念U盘

跨年订满24期杂志

送: 纪念版U盘(16GB)

杂志邮寄方式及价格:

每期邮局平寄：360元

每两期邮局挂号邮寄：360元

每期邮局挂号邮寄：398元

每两期快递：398元

杂志邮寄方式说明

1、每期平寄或挂号（平寄若丢失邮局无法查询）：出版日之前3天左右发出，每期杂志出版后立即发出；

2、两期挂号：每月13日左右挂号邮寄当月2本杂志，一个月挂号邮寄一次，一次收到当月2本杂志。

3、两期快递：每月13日左右快递发送当月2本杂志，一个月发出一次，一次收到当月2本杂志。

礼品寄出时间

纪念版U盘寄出时间：随第一次订阅杂志寄出

U盘内容

① U盘可引导进入WinPE系统，可修复受损系统

② 2020全年《电脑爱好者》杂志PDF电子版

注意事项:

1、活动截止时间：2021年8月31日（网上订阅以下订单时间为准），若您所在地区平寄收取不好，建议选择每两期挂号。

2、可跨年订阅，如2021年7期到2022年6期。

3、本活动仅限于在杂志社淘宝店、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、电商等其他三方渠道不参加此活动。

上门订阅地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

杂志社淘宝店订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

电脑爱好者

目 次

2021年第15期 总第622期 2021年8月1日出版

旧时王谢堂前燕

P4

理性看待OLED笔记本的普及

曾几何时，OLED屏幕在笔记本领域都是只有顶配旗舰才有资格尝鲜。随着时间的推移，OLED屏幕却上演了一出“旧时王谢堂前燕，飞入寻常百姓家”的好戏——小米笔记本Pro、华硕无畏和联想YOGA 14s 2021等新品均列装了OLED屏幕，其中华硕无畏15更是直接打出了4099元起的超值售价，种种迹象表明OLED笔记本的普及也许就在今朝。
问题来了，OLED屏幕真的适合笔记本吗？在挑选此类新品时我们又该注意哪些问题？

[系统应用]

22 拒绝泄密
在Windows 10中开启DoH
24 用活Windows 10自带的
压缩/解压缩功能
26 随我所愿
用好Windows 10的
“资讯和兴趣”
27 用icacls命令
解决Windows 10权限难题
28 感受Edge浏览器
91版本的新功能
29 设置Windows 10的
“资讯和兴趣”任务栏小工具
30 另辟蹊径
解锁被管理员限制的程序

[软网生活]

33 用网页截图插件
实现更高“截图”的要求
34 休想骗我
我有它来保驾护航
36 离线管理密码看我的

P34

P42

37 图片库网页轻松建
38 Deskreen 让共享屏幕更简单
39 Stretchly 好用的休息提醒工具
40 看资讯/查攻略 用“游民星空”
41 组合搜索 让文件搜索更高效
42 手机日历 你选哪款

目 次

CONTENTS

2021年第15期 总第622期 2021年8月1日出版

[办公世代]

46 用好筛选
动态图表制作更简单

47 拒绝单调
制作让人眼前一亮的
PPT结束页

48 就地取材
用Excel做个单词随机默写器

50 无惧混杂 手账统计更简单

52 自己动手
用Word和Excel制作文言文
学习素材

[移动新天地]

56 无需鼠标键盘
用Android手机控制电脑

58 用微信签租赁合同开收据

59 鸿蒙系统如何回退EMUI

59 用好Android手机的
指纹速启功能

[CFan新视野]

60 新一代Windows来临
微软正式推出Windows 11
操作系统

[CFan讲堂]

68 谨防上当
近期显卡市场的门道

70 笔记本保修调查
——戴尔篇

[硬件应用]

72 Windows 11将至
“拦路虎”TPM 是什么?

[CFan为你选]

78 大视界的碰撞
联想小新Pro16 对
宏碁非凡S3 Plus

80 骁龙888普及先锋
realme真我GT 对 红魔6R

82 只为更酣畅的Game
谁在影响游戏本的体验

86 充电协议那些事

92 英特尔入门主板新选择——H510

96 解放双手
提升电脑或手机的自动化操作水平

99 病毒播报

[装机报价]
100 战个痛快
8月游戏推荐
《战国无双5》
《永劫无间》
《红至日2: 幸存者》
《上行战场》

[技术殿堂]
107 统一充电江湖
浅析USB PD 3.1充电协议标准

电脑爱好者

Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2021.15 | 总第622期

www.cfan.com.cn

主管 Authorities

中国科学院

主办 Sponsor

北京《电脑爱好者》杂志社

中国计算机世界出版服务公司

编辑出版 Publishing

《电脑爱好者》杂志编辑部

顾问 Advisor

郭传杰 Guo Chuanjie

社长 葛程远

总编辑 张博

总编室 Editorial Auditing Department

刘嘉（总编助理）Liu Jia

编辑部 Editorial Department

主编 Managing Editor-in-Chief

张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief

韩大治 Han Dazhi

王健 Wang Jian

编辑 Editor

安世伟 An Shiwei

美编部 Art Editorial Department

美术设计 Art Designer

陈红侠 Chen Hongxia

马似雪 Ma Sixue

出版部 Printing Department

聂静（主任）Nie Jing

发行部 Circulation Department

发行总监 Circulation Director

杨波 Yang Bo

区域发行总监 Region Circulation Director

王丽 Wang Li

邮购业务总监 Mail Order Business Director

孙东 Sun Dong

读者服务部(发行)

手机短信/电话：13801293315

（周一至周五 9:30~11:30 13:30~17:00）

上门订阅杂志地址：北京市海淀区翠微中里14号楼5层

编辑部地址 Address

北京市海淀区翠微中里14号楼5层（100036）

订阅

全国各地邮局(所)

国内发行

北京报刊发行局

国外发行

中国国际图书贸易总公司

发行代号

4576SM

中国标准连续出版物号

ISSN1005-0043

CN11-3248/TP

广告经营许可证号

京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价

15.00元 / 15.00元 / 360.00元

印刷

北京新华印刷有限公司

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊法律顾问

李静律师

山东海旭律师事务所

电话：18561514991

本刊如有印刷质量问题（错页、掉页、残页等），请您与我们联系，我们负责调换。

本刊部分图文版权所有，未经同意不得转载。

厂商广告中的数据全部由厂商提供。

角色转换
走向职场的IT装备

在刚刚过去的7月毕业季中，很多同学正式结束了人生的一个阶段，从熟悉的校园生活走向了社会，开始进入陌生的职场。新的生活、新的环境、新的角色、新的任务，难免让职场新人感到手足无措，好在目前的工作大都离不开电脑，这可是大家已经熟悉的学习、生活伙伴，可以成为大家的依靠。

当然，职场和工作对电脑的需求与学生生活、学习生涯中有很多不同，因此我们在购买新的电脑和IT设备、周边，或者改造、利用旧设备的时候，恐怕要改变一些概念，了解一些新知识了。

另外，预计在10月之前，大部分刚入职的朋友还在试用期，收入不多，工作内容不确定，甚至可能连住处都不太稳定，所以在自己和设备转换角色时候还要注意花费，尽量轻巧等。至于前辈们那些让人爱不释手的强大装备，相信我们只要好好工作，充分利用手头的装备，总有一天也能轻松入手的，现在完全不用去追求。

先从电脑说起

作为数字办公、内容创建等工作的平台，电脑当然是大家进入职场和角色转换的重要工具，我们就先从它说起吧。

日常商务电脑 简洁为先

大部分工作中，我们对电脑的性能需求都并不是很高，这其实就是典型的商务电脑领域了。在目前的趋势中，不管是常驻办公室的台式机还是经常需要随着自己出差、开会使用的笔记本电脑，都借助它对处理器、显卡性能的低需求而偏向于轻薄设计，笔记本电脑更是因此可以获得高续航能力。

1

如果要自行购买或挑选全新的品牌机，那么7L~8L容积的主机应该是近期最好的选择（图1）。从性能上说，这一容积的主机已经足以容纳满足日常办公的处理器、主板，甚至是小巧的独显。而其体积已经小到基本不会影响桌面面积，只需要个很小的空间，比如显示器后方、资料夹旁边、桌下的狭窄空间等。

至于配置，英特尔第10代、11代酷睿i3、i5或Zen2/3核心的锐龙3、锐龙5搭配其默认的内置显示单元就足矣，如果采用酷睿F或无显卡的锐龙处理器，则搭配RX 550、GT 710等近期能找到的价格尚合理的入门级显卡也就足够了。此类主机的价格通常在3500元以下，很容易承受，希望配套效果更好的话，可以考虑选择搭配原厂显示器，一般总价会有一定的优惠（图2）。

这里顺便说一下，一般办公电脑千万不要追求高分辨率和高刷新率。这不仅是考虑到显示单元的实际能力，还因为前者会造成默认字体过小，27英寸尺寸以下均采用全高清（1920×1080）分辨率即可；后者在日常使用中不仅有些浪费，静态显示效果也不见得比60Hz~75Hz刷新率稳定舒适。

此外，办公电脑对性能的需求并不是很高，更新换代速度较慢，因此还可以考虑更加简练的一体机以及新兴的mini主机。不过这些产品本身价格就较高，加上没有升级能力，因此可能要选择较为高配的型号，所以成本比小型主机要高得多。我们可以考虑价格相对较低的相应准系统产品，例如英特尔基于11代酷睿i3的猎豹峡谷NUC仅需2700元左右、11代酷睿i5版本则为3300元左右（图3），自购内存和硬盘搭配后的价格仅比各大品牌的小型主机略贵，也完全可以接受。

至于倾向于移动使用的笔记本电脑，因为工作需要的携带旅程很可能比学生时期的宿舍到课堂，每年两三次的假期要更长、更频繁，而且很可能需要在旅途中开机使用。因此比之前使用的学生笔记本电脑、游戏笔记本电脑等更倾向于轻巧便携以及长续航，相应的产品可以参考本刊各期的《CFan小擂台》相关介绍，这里就不赘述了。

设计师电脑 与游戏电脑的异同

也有一些工作需要电脑拥有出色的性能，比如专业设计、影像处理，甚至是一般文员会碰到的大型表格处理和计算。其中高性能处理器、大容量内存是“刚需”，同时影像相关工作也需要高性能显示处理能力，似乎和游戏平台的配置有些重叠，真的是这样吗？

数年前英特尔推出的创意设计PC（Creator PC）概念其实可以很好地回答这个问题，对性能的需求从低到高，相应台式机以酷睿i5、酷睿i7/i9、酷睿X系列为核心，同时会配合傲腾技术（图4）或高速固态硬盘。

5

6

对需要移动能力的用户，基于U和H系列处理器的高性能笔记本电脑也有不少，配合移动版傲腾、固态硬盘、独显等，同样可提供较好的内容创建能力。一些厂商甚至还设计了使用高性能处理器、拥有更高配置，甚至内置大尺寸显示器的专业型移动产品（图5），为外景拍摄，野外科考等用户提供了远超过常见笔记本电脑的应用性能。

要特别注意的是，设计师电脑与游戏电脑在对稳定性、接口、显示能力等方面的要求有明显的不同。例如设计师电脑不追求超频能力、灯效色彩造型等个性化设计（图6），但必须配备高速外设接口（例如雷电3）和超高的长时间稳定工作能力；显示器同样不需要个性和高刷新率，但要有准确的广域色彩和高分辨率显示能力；输入设备需要精准而非速度等。

当然，由于配置较高，设计师电脑的价格普遍较为昂贵，而且常常要根据单位对工作、软件配置的实际情况购买，所以并不适合个人自行选购。笔者建议需要的朋友向单位提出申请，由单位购买和配置，自己则可以根据上文的说明来提出一些需求。

在设计师电脑面向的用户中，也包括了程序员。这是一种不需要很高的配置与图形能力，但对标准化需求很高的平台。这也是为什么很多程序员会钟情于相对封闭的苹果电脑，另外苹果电脑更适合开发流行的iOS APP也是一大优势。其实作为另一大阵营Windows的开发者，微软推出的Surface电脑当然也是很适合开发Windows应用的。

对职场新人来说，苹果和Surface的大部分电脑产品价格不算便宜，所以笔者并不建议大家直接购买主流产品，而是可以等待打折季，还可以考虑最后利用一次学生的身份，购买教育优惠产品，此外还可以考虑返修折扣产品（图7）。

也许有些朋友感觉Surface Laptop Go（图8）、Apple Mac mini（图9）等型号的价格

7

9

8

⑩

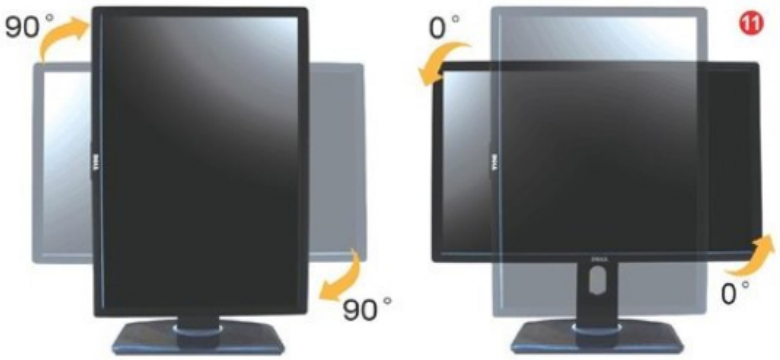
完全可以接受，配置似乎也算主流，但要注意的是，它们的配置和应用模式其实都存在明显缺陷。例如Surface Laptop Go的显示屏过小，分辨率不标准且低于全高清标准，在运行较新的办公软件、浏览复杂网页时的体验并不好，128GB存储更是有些落伍，完全不够用；而新一代M1版本（图10）的Apple Mac mini性价比并不高，而且作为全新的处理器系列，M1难免会有一些兼容性问题，并不适合作为专业开发平台使用。

办公电脑外设 更多样的需求

在前文中我们已经多次提到了办公电脑需要的显示器，它就是办公对电脑外设独特而多样需求的典型代表，相对于电脑，允许自行搭配、选择、自购外设的单位与办公室更多一些，不同需求产生的不同选择也更多一些，因此对它们也应该有所了解。

显示器

在显示器的选择方面，除了尺寸与分辨率外，办公室新人还极有可能分配到比较老的办公电脑，也许只有VGA和DVI视频接口，从库房或市场中选择显示器的时候肯定要考虑到视频接口问题。



⑪

还有一点可能会被大家忽略，就是显示器的长宽比问题，不同的办公需求对显示器的规格完全不同。例如经常需要处理大表格、长文本的用户，相对不那么宽的屏幕，甚至是可以转动到竖直模式的屏幕就非常好用（图11），可以更全面地显示对象。一些偏向于商务应用的笔记本电脑也是基于类似的需求而放弃了近期最流行的16：9屏幕，采用3：2等比例的屏幕，更适合办公软件和文件的需求。

⑫

不过处理视频图像、设计开发、市场监控，或者需要同时处理多个工作时，我们却需要长宽比更

⑭

⑬

大的显示区域，可以直接显示较宽的作品，或者一次显示较长的时间线。对于这种需求，21:9超宽屏（图12）或者多屏模式（图13）就是很好的选择。特别是多屏模式，对于不需要严格衔接的画面显示有独特的优势，例如可以分别使用竖直和横向屏幕，同时很好地处理文本表格和影像（图14）。

键鼠耳机

对于办公用户来说，电脑、显示器等均为统一采购配置，只允许自行配置键鼠、耳机等外设也是很常见的情况，那么我们就只能抓紧这唯一的机会，让电脑的使用体验尽量贴近自己的需求和习惯。

由于这些产品的选购门槛远低于电脑，很多用户在学生时期没有自行选购过电脑、显示器，但自行选购过键鼠，耳机。不过这里要注意的是，适合办公室的外设与学校中的使用需求有着明显的不同。

以键鼠为例，学校中的年轻人个性张扬且贪玩，所以选购时常常会将个性、游戏能力放在优先考虑的位置。所以外形抢眼、灯效闪耀、敲击声悦耳的青轴甚至是黑轴机械键盘、游戏鼠标是最受欢迎的。但在办公室中，无论从观感还是效果上看，这些产品显然是非常不适合的。离不开机械轴手感的用户可以考虑专为近期的一些专为办公设计的、外形比较朴实的机械键盘（图15），选择更轻松的茶轴、红轴等轴体或静音轴体。

⑮

对机械键盘没有“上瘾”的话，笔者更建议去体验另一种办公手感——人体工学键盘（图16），提升办公操作效率的同时尽量降低长时间工作的疲劳感，保护好自己的健康。

另外要了解的是，作为原本为办公设计的机械轴，当然是考虑了办公环境的问题，其实即使有沉重手感的传统黑轴，也是可以进行静音处理的。例如Cherry在黑轴的轴体内增加了缓冲和消音设计，推出了降低了噪声，同时压力感和普通黑轴保持一致的静音黑轴（图17）。

静音鼠标的可选范围更大一些，因为有些游戏鼠标也拥有比较轻的按键声，只要外形不是过于夸张，用于办公室完全没有问题。它们可以更好地保持学生时期已经习惯的握感，而且也保持了大家熟悉的光标精度和速度，让大家可以更好地投入工作。

⑯

除此之外，一些更“专业”的鼠标也是可以考虑的对象，例如长时间工作可以考虑人体工学鼠标（图18）、精细的设计工作可能需要带有轨迹球的鼠标（图19）、需要在随身笔记本电脑和台式机之间切换可使用多设备鼠标、希望随身携带有轻薄型鼠标等。

好消息是，不管是外形与游戏产品相差不大的办公机械键盘还是外形差异巨大的人体工学键盘、轨迹球等设备，价格都与同档次的游戏键盘、鼠标差别不大（图20），对职场新人也不是很大的负担。

耳机是一个可能会被忽视或错误选择的设备。对大多数办公室工作来说，佩戴耳机很可能会影响随时的交流，并不是一个好习惯，所以我们不建议为电脑搭配耳机，甚至在午休等时间最好也不要佩戴学生时期常见的大型游戏、音乐耳机。

不过也有一些例外，如需要聆听音效的影音处理工作、独立而沉浸的开发工作等，就不妨使用学生时期的耳机，甚至可以考虑购买更高性能的产

⑰

⑱

⑲

罗技（Logitech） ERGO M575无线蓝牙轨迹球鼠标 人体工程学办公鼠标

¥269.00

⑳

微软（Microsoft）人体工学键盘 黑色 有线键盘 拱形键盘 弧度按键 软

¥490.00

品。相关的选择与办公基本无关，而是与耳机的性能、个人习惯等有更大的关系，这里就不赘述了，只要注意别带有夸张的灯效等影响他人的设计就好。

需要大量通话的产品服务人员、销售人员，适合的是可以长时间舒适佩戴，通话效果出色的耳麦。这些产品有更多为办公设计的特色，例如有线耳机更适合售后售前服务等坐席人员使用（图21），这些耳机与我们常见的3.5mm接口耳机有较大的区别，很多会使用USB接口或直连电话接口。

至于业务比较繁忙，工作时间更加灵活的销售、市场等工作，以蓝牙无线耳机为主的无线耳机显然是首选。它们可以让用户在一定范围内移动使用，更可以在出差途中、上下班的路上也不漏过一个来电。在选择时我们要注意与更偏向于音乐娱乐、运动能力的型号有所区分，并且最好选择体积略大一些，可以提供更好通话音质和更长续航的产品（图22），其价格通常比主流的消费级蓝牙耳机略贵一些。

21

22

办公装备的补充 舒适健康的办公

在前文中，我们多次提到了长时间使用的问题，没错，相比于之前自由的电脑使用环境，工作时我们虽然无需正襟危坐，但常常会不得连续长时间使用，甚至可能不得不长期保持一个姿势，这当然会让人倍感疲劳，甚至对健康造成影响。要应对这种情况，我们就得依靠一些为办公环境优化的人体工学设备了，例如前面介绍的人体工学键鼠等。

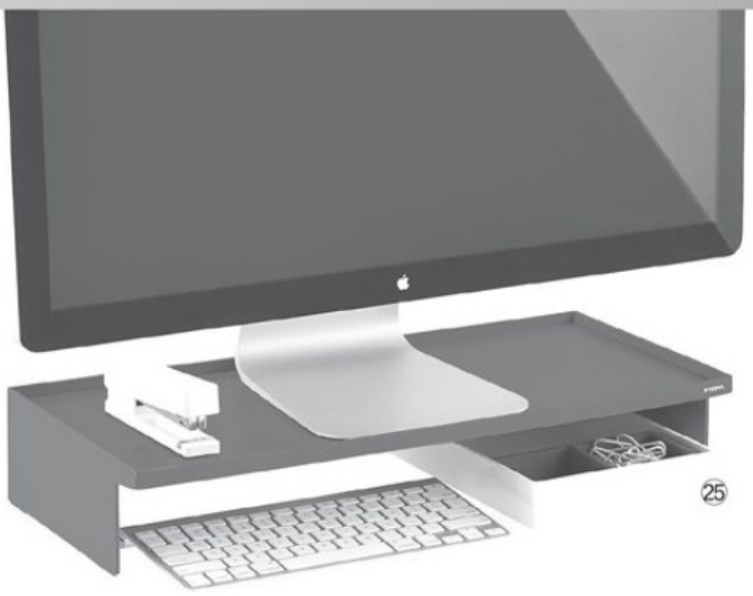
23

显示器/笔记本支架

前文中介绍的双显示器乃至多显示器，以及笔记本+台式机的组合，是现在办公中很常见的情况。要想提升相应的体验，我们可能需要显示器/笔记本支架的帮助，例如像图14那样把不支持竖直转向的显示器用

作竖屏、不想让多个显示器的底座占据过多空间、增加第二排显示器（图23）等。有些情况下，用户还希望能更轻松地移动显示器或笔记本电脑的位置、角度，例如随时将副显示器设置成垂直或平放状态、副显示器和笔记本电脑在不用的时候推到一边等，更需要悬臂式显示器支架的帮助。一般来说，双显示器的固定式支架仅需100多元，而多排屏幕、可伸缩移动的悬臂式、带笔记本平台的产品则要贵得多，对于职场新人，笔者建议购买500元左右的型号（图24），可支持双显示/显示器+笔记本等模式就足够了。

即使是单显示器，如果在高度等方面不能满足我们舒适使用的需求，也可以借助简单的支架来解决问题，例如增加一个底座支架，不仅能给显示器增高，还提供了桌面键盘、杂物的收纳空间（图25）。



25

双显示器相对昂贵，而且可能会破坏办公环境的统一性，固定支架则可能会对办公桌有一些损伤，所以笔者建议大家在需要的情况下申请由单位购买，或者至少在得到允许的情况下再自行购买添置。

24

火速链接

本刊2021年第7期《支架支架 多屏显示 健康使用就靠它》、2021年第8期《架架架 你知道该怎么用吗？》等文对显示器支架、底座有较详细的介绍，感兴趣的朋友可以参考。

人体工学桌椅

同样对体验提升明显，但在观感上可能过于突出，因此需要在购置前提出申请的就是人体工学桌椅，而且大部分办公室可能只会允许自行购置办公椅。对于购买、体验过各大品牌游戏、电竞电脑椅，而且比较适应的用户，可以考虑这些厂商推出的办公向产品（图26），当然要特别注意造型、配色等不应过于个性夸张。

专业办公座椅厂商的产品对办公环境的适应性更好，其人体工学产品也可以满足大部分用户的需求，价格常常还比电竞厂商的产品便宜一些。对于这些品牌，则更要注意的是其强调舒适的型号，如所谓的“老板椅”体积较大，一定要考虑工位的实际尺寸，否则会出现无法塞进工位或在工位空间无法旋转等问题。

一般来说，办公桌是不太可能允许大家自选自购的，笔者推荐的产品是近期兴起的一种“桌上桌”，它可以通过升降机构调节高度，切换为坐姿和立姿办公状态，缓解久坐带来的一些健康问题。它们常常还会提供键盘托、鼠标托，如果不想破坏单位的电脑桌，那么显示器支架也可以固定在它上面（图27）。当然立姿办公也有些过于显眼，而且可能影响到周围的同事，一定要确认领导和同事都能接受才可使用。

26

27

总 结

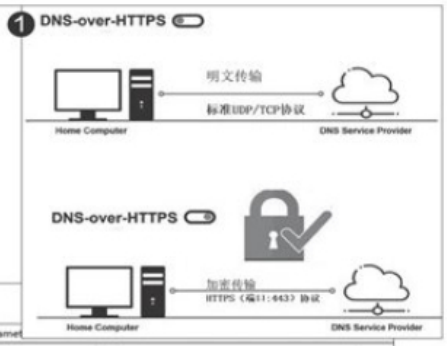
除了本文着重介绍的产品，其实还有不少可以提升办公体验的产品，例如考虑移动办公的用户可能需要购置iPad Pro等更适合办公的移动设备，还有适合办公桌面的手机、平板电脑支架，或者选择支持多设备的键盘等等，这里就不一一赘述了，大家可以参考本文的选择理念，结合自己的需要与习惯来选择。笔者希望正在迈过人生新阶段门槛的朋友们能够从本文中得到一些启发，为将来的职场生活做好准备，更快更好地适应自己的工作，做出成绩，更早地换装前辈们的强大装备，从职场新人转变成合格的职场老手。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

拒绝泄密 在Windows 10中开启DoH

文|平淡

默认情况下，当我们使用DNS服务解析域名时，系统都是以明文通过Internet发送和接收DNS的请求和响应。这样在数据传输过程中，很容易导致DNS查询的数据被收集、阻止或者更改，比如大家经常遭遇的域名劫持就是由于DNS解析服务未加密导致的。为了避免这些问题的产生，Windows 10从2004版开始新增了“DNS over HTTPS”（以下简称为DoH）加密服务，我们可以通过开启DoH服务来更好地保障DNS解析的安全。



火速链接

如果不知道该设置什么DNS服务器，大家也可以参考本刊2021年第2期的《提前体验更强的DoH功能》一文，该文介绍了如何使用“YogaDNS”手动添加DNS服务器来使用DoH。

什么是DoH

在默认的情况下，我们访问一个网站的常规方法是在浏览器的地址栏中输入域名（如www.baidu.com）进行访问，这样就需要通过DNS服务器将输入的域名解析为IP地址，传统的DNS解析服务是通过标准UDP/TCP协议（端口号:53）进行传输的。为了解决明文传输的问题，谷歌公司启用了DoH域名安全查询服务，它提供了DNS请求的端到端验证，可以对DNS请求和响应进行加密，这样可以有效地防止用户的数据遭到泄露。后来国际互联网工程任务组（即IETF）正式采用了DoH标准，现在主流的浏览器均支持DoH服务。而Windows 10的DoH服务则从系统层面开启DNS解析加密服务，开启后系统中的所有（并不仅限于浏览器）程序都会默认使用DoH服务。

小提示

如果是IPv6网络，首选和备选DNS设置分别填入“2606:4700:4700::1111 2606:4700:4700::1001”和“2001:4860:4860::8888 2001:4860:4860::8844”。这里只有添加支持DoH的DNS服务器才能使用，具体支持的DNS服务器大家可以登录“https://www.itechtics.com/dns-over-https/#List_of_Name_Servers_that_support_DoH”查看。

开启系统的DoH

目前在Windows 10中还没有开启DoH的设置界面，我们可以通过注册表手动开启。以管理员身份启动注册表编辑器，依次定位到[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Dnscache\Parameters]，接着在右侧的窗格中新建一个“DWORD（32位）”项，将其命名为“EnableAutoDoh”，并将其“数值数据”设置为“2”，重启系统后生效（图2）。

重新进入系统后，在桌面上右击任务托盘上的网络连接图标并选择“打开网络和Internet设置”，继续在打开的窗口中的“状态”下选择当前网卡的连接，并点击“更改适配器选项”（图3）。

然后在打开的窗口中依次选择本机网卡，右击选择“属性”，继续在打开的窗口中点击“Internet协议版本4（TCP/IPv4）”，最后在打开的窗口中点击“使用下面的DNS服务器地址(E):”，将首选DNS服务器和备用DNS服务器依次设置为“1.1.1.1”和“8.8.8.8”（图4）。

检测是否成功开启了DoH

如上所述，如果我们开启了DoH，那么DNS解析的数据是通过HTTPS（端口:443）协议进行传输，默认原来的UDP/TCP协议（端口号:53）就不会再有数据传输流量。对于端口数据传输流量的监控可以使用系统自带的命令来查看，以管理员身份启动PowerShell，依次输入下列的命令（输入每一行命令后均需按下回车键确认，#语句为注释无需输入）：

```
#重置网络流量分析
pktmon filter remove
#过滤普通DNS服务器的53端口流量
pktmon filter add -p 53
#开始记录数据
pktmon start --etw -m real-time
```

通过屏幕窗口可以看到，53端口的流量显示为“empty”，表示现在已经没有数据通过传统DNS解析端口（图5）。CF

小提示

上述修改注册表的方法是在系统中为所有的Windows应用程序启用DoH服务，如果你的系统版本低于2004，那么也可以通过浏览器设置，手动在浏览器中开启DoH服务。以新版Edge浏览器为例，打开Edge的“设置”页面，在左侧的窗格中切换到“隐私、搜索和服务”，在右侧的窗格中确保“使用安全的DNS指定如何查找网站的网络地址”为开启，按提示在“选择服务提供商”列表中选择谷歌的公共DNS服务即可（图6）。

火速链接

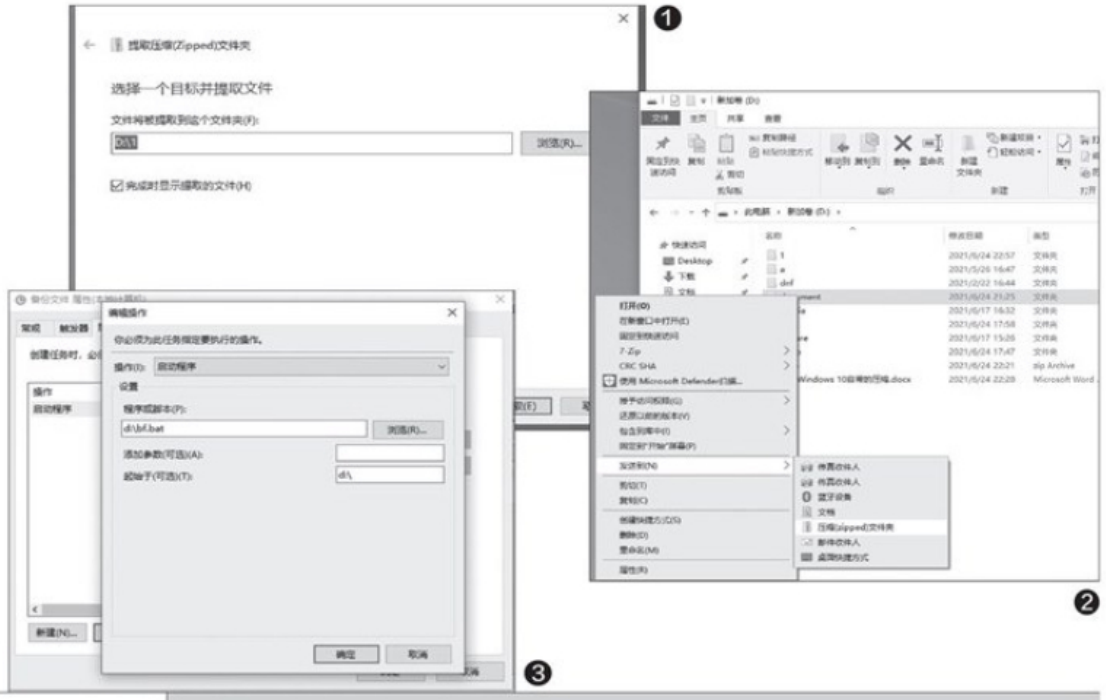
其他浏览器（如谷歌浏览器或火狐浏览器）的设置，请参考本刊2020年第2期《激活DoH加密让DNS解析更安全》一文的介绍。

书窗 soft@cfan.com.cn

用活Windows 10自带的压缩/解压缩功能

文|俞木发

我们经常会压缩/解压文件，常规的方法是安装7-Zip、WinRAR等软件来管理。其实Windows 10已经自带压缩和解压缩功能，在一些新装了系统或不方便安装第三方软件的电脑上（如很多公司的服务器），利用它们就可以完成压缩或解压缩文件的常见操作了。



1 软件解压/压缩不求人

对于新装系统的电脑，如果下载或准备的软件在ZIP压缩包中，我们可以直接在资源管理器中双击压缩包复制其中的文件，若需要运行其中的程序，则需要全部解压缩。在ZIP格式的压缩文件上点击右键，选择“全部提取”，接着在弹出的“提取压缩（zipped）文件夹”窗口中，按提示将文件提取到指定的文件夹下使用（图1）。

如果需要压缩文件，则在需要压缩的文件或文件夹上点击右键，并依次选择“发送到→压缩（zipped）文件夹”，这样即可把选中的文件或文件夹压缩成同名的ZIP文件了（图2）。

2 定期压缩备份文件

通过图形化界面在Windows 10中可以解压/压缩文件，不过图形化界面无法实现自动操作。如果需要实现文件（夹）自动压缩，那么可以利用Windows 10自带的TAR命令+任务计划程序来实现。比如，需要每周五下班前将“D:\1.doc”、“D:\2.doc”压缩并备份到“D:\bf.zip”加以保存。

首先启动记事本程序并新建文档，输入下列的代码后保存为“bf.bat”，放置在“D:\”备用。

```
tar.exe -c -f bf.zip 1.doc 2.doc
```

代码解释：参数“-c”表示创建压缩文件，“-f”用于引出压缩文件的名称，后续参数是需要压缩的文件名（每个文件使用半角的空格隔开）。

接着启动任务计划程序，新建一个名为“备份文件”的任务，执行的时间是每周五的17:00，运行的命令是“D:\bf.bat”，“起始于”（可选）输入“D:\”（图3）。

这样到了每周五指定的时间，上述的任务计划就会自动将文件压缩并备份到“D:\bf.zip”。每次备份时默认会自动替换原来压缩包中的同名文件，可以始终保证备份的都是最新的文件（图4）。如果需要备份其他的文件，那么只要更改“D:\bf.bat”中相应的代码即可。

3 高效完成文件的批量解压/压缩

上述介绍图形化界面和TAR命令行的压缩和解压，虽然使用起来很方便，但是在需要批量解压多个文件时操作起来就比较麻烦了。比如笔者从某网盘下载到的学习资料，每一个章节就是一个压缩文件，总文件数多达数百个，现在需要将其解压到一个文件夹中。如果使用图形化界面需要一个接一个地打开再解压（手动选择如此之多的文件也不方便），使用TAR命令行则需要书写数百行的命令。对于类似的批量操作，借助Windows 10的PowerShell命令行则可以更高效地完成。

假设上述资料的压缩包保存在“D:\ziliao”，现在需要解压到“D:\my”文件夹中。首先到“https://share.weiyun.com/TTxYfecg”下载所需的代码文件（熟悉代码的朋友也可以自行撰写），接着使用记事本程序打开代码并全选复制备用。然后以管理员身份启动PowerShell，将剪贴板中的代码粘贴到PowerShell窗口，回车后就可以完成所有压缩包的解压操作了，而且解压速度非常快（图5）。

代码解释：

在上述的代码中可以使用通配符“*.zip”来指代所有的ZIP压缩文件，然后通过“foreach”遍历所有的压缩文件，最后再调用Windows内置的解压命令来解压文件。如果大家需要解压其他的压缩文件，只要将代码中的“D:\ziliao”和“D:\my”更换为指定的文件夹即可。

此外，PowerShell还支持很多参数，甚至可以将压缩命令和PowerShell的其他命令结合起来使用。比如笔者是2021.6.18接手某同事的工作，现在需要将“D:\Document”下该日期（含6.18）之前创建的全部文件压缩并备份在“D:\1.zip”中。

❹

❺

❻

火速链接

如果要创建自解压文件，可以参考本期《就地取材用Iexpress命令封装批处理》一文的介绍，使用Iexpress.exe命令进行创建。

这样如果笔者更改这些文件，需要恢复时就可以从压缩包中提取源文件。不过因为“D:\document”下包含很多子文件夹和文件，如果使用图形化界面方法压缩，即使按照创建日期排序，子文件夹下6.18之前创建的文件也无法显示出来，此外，因为筛选的文件很多，手动选择也容易遗漏。

现在使用PowerShell命令行则可以很方便地实现。同上，在PowerShell窗口中输入“Get-ChildItem -Path D:\document\ -Force -Recurse -ErrorAction:SilentlyContinue | Where-Object -FilterScript {($_.CreationTime -lt "2021-06-18") -and ($_.PsIsContainer -ne $True)} | Compress-Archive -DestinationPath d:\1.zip”命令，回车后即可完成这些文件的压缩备份了（图6）。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

随我所愿 用好Windows 10的“资讯和兴趣”

文|金牛

Windows 10 21H1版新增了“资讯和兴趣”功能。按理说这是一个体贴人的功能，因为它能自动为我们提供天气预报、新闻资料等信息（图1）。但由于之前人们往往已经有了自己习惯的获取资讯或天气的方法，因此该功能大家不一定喜欢，反倒是占用任务栏空间，鼠标不小心掠过它的图标时还会弹出窗口遮挡工作界面。那么，如何按需部分取舍或彻底地清除它呢？对于留用它的人来说，使用中遇到问题又该如何解决呢？

❶ ❷ ❸

1 不要温度 减少任务栏占用

在默认的情况下，添加了“资讯和兴趣”后，任务栏会多出一个指示天气状况和气温的图标。如果我们不需要时刻关注温度信息，只需右键单击任务栏的空白处，然后在弹出的菜单中选择“资讯和兴趣”，接着选择“仅显示图标”选项，这样可以将图标中的气温显示部分去掉，只留下天气状况显示，这样便可以减少其对任务栏的占用。

2 鼠标掠过 别再弹出来烦我

如果我们觉得每次鼠标掠过任务栏的“资讯和兴趣”图标时，自动弹出的窗口比较烦人，只需在上述的右键菜单中将对“悬停时打开”一项的选择取消，即可让浮动窗口的功能临时关闭（图2）。而当我们想要查看天气、气温或新闻时，只需点击任务栏上的该软件图标，即可弹出需要的信息。

3 正常使用 需注意几个问题

对于正常使用“资讯和兴趣”的用户，在使用过程中可能会遇到一些问题，下面介绍常见的问题及其解决办法。

○ 气温显示的不是摄氏度怎么办

如果发现任务栏图标的气温显示的不是摄氏度，打开“资讯和兴趣”窗口，在气温数字的右边点击摄氏温度单位符号℃，即可将温度显示切换为以摄氏度显示。

○ 右键菜单中没有“资讯和兴趣”怎么办

如果右键单击任务栏的空白处，菜单中没有“资讯和兴趣”选项，依次转到“开始→设置→更新和安全→Windows更新”，点击“检查更新”按钮更新系统即可（图3）。

○ 信息窗口中缺少了体育信息怎么办

如果在“资讯和兴趣”窗口中不出现体育类的信息，依次点击天气标签中的“更新选项→更新设置”，然后会自动在Edge浏览器中打开“资讯和兴趣”的“体验设置”选项窗口，在该窗口下将“体育”一项的开关打开即可。

此外，如果希望定制更多的新闻栏目，只需在上述的设置窗口中点击“我的兴趣”选项卡，然后在列出的数十个栏目中进行挑选并添加新的栏目即可。

4 彻底清净 驱走任务栏图标

若是有自己的新闻和天气获取方式，根本就不需要该软件提供的信息，更不希望它占据任务栏的位置，那么只需依次在上述的右键菜单中选择“资讯和兴趣→关闭”将其彻底关闭即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

用icacls命令 解决Windows 10权限难题

文|闽人

大家在Windows 10中访问某些系统文件时经常会遇到由于没有权限造成无法访问的情况，虽然可以手动更改权限实现对它们的访问，但这样也容易带来安全隐患。那么有没有在不降低安全性的前提下更改系统文件权限的方法呢？答案是肯定的。而且还不需要安装专业的软件，使用系统自带的icacls命令就可以。

火速链接

关于Takeown和icacls命令的解释，可以参考本刊2016年第15期的《简捷高效 命令行更懂Windows》一文。

火速链接

使用命令行重置登录账户密码的具体操作，可以参考“http://www.cfan.com.cn/2014/0718/109090.shtml”链接中的介绍。

比如在使用命令行重置登录账户密码时，我们需要先将系统文件夹中的程序重命名（如将“osk.exe”重命名为“osk1.exe”），不过默认我们并没有执行重命名操作的权限（图1）。

常规的解决方法是右击该程序并依次选择“属性→安全”，然后手动更改它的所有权和权限设置，不仅操作步骤较多，而且更改后有些朋友也不知道如何恢复为默认设置。假如现在再执行同样的操作，我们可以先用icacls命令备份原有的权限设置，然后再进行后续的操作，步骤如下：

1 以管理员身份启动命令提示符，依次输入下列的命令（每输入一行命令都需要回车确认，下同）（图2）：

```
icacls osk.exe /save d:\osk.txt /t /c
takeown /f osk.exe /a|icacls osk.exe /grant administrators:F
```

2 执行完上述的命令后，我们就可以进行重命名了。如果需要恢复“osk.exe”的原有权限设置，继续以管理员身份启动命令提示符，然后依次输入下列的命令（图3）：

```
icacls c:\windows\system32\osk.exe /setowner "NT SERVICE\TrustedInstaller"
icacls c:\windows\system32\ /restore d:\osk.txt /t /c
```

命令解释：

第一行命令是将程序的所有者重新设置为默认的“TrustedInstaller”账户（实际输入时要写成“NT SERVICE\TrustedInstaller”）；第二行命令是将备份的权限设置重新恢复到原程序中，这里要注意路径为原程序的上一级（如C:\Windows\System32\Osk.exe的上一级目录为C:\Windows\System32\）。

3 完成上述的操作后，我们再打开程序的高级安全设置界面，对比一下前后的变化。可以看到，“osk.exe”的所有者重新变为TrustedInstaller，Administrators组账户也只有“读取和执行”的权限（System32文件夹中的程序其默认安全设置均是如此）（图4）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

感受Edge浏览器91版本的新功能

文|天涯衰草

微软在不久前发布了新核心的Edge浏览器91版正式版，带来了几个新功能，包含使用垂直标签页时隐藏标题栏、禁止浏览器自动播放视频、全新的性能模式、标签页搜索等。下面就让笔者为大家介绍一下它们吧。

一 使用垂直标签时隐藏标题栏

新核心的Edge浏览器89版提供了垂直标签页功能，但启用该功能后在网页的上方仍然会显示标题栏，显得很臃肿，而在91版中我们可以对标题栏进行隐藏了。首先在浏览器的地址栏中输入“edge://flags/”并回车，在弹出的实验室页面中搜索关键词“Vertical tabs hide title bar”，找到后将其设置为“Enabled”并重启浏览器（图1）。之后当我们浏览网页时切换到“垂直标签页”模式，就会发现标题栏已经被自动隐藏了。

二 禁止浏览器自动播放音视频

一般情况下，当我们打开含有音视频的网页时会自动播放，如果害怕影响到其他人，可以在91版中设置成禁止自动播放网页音视频。在上述的实验室页面中搜索关键词“Autoplay Limit Default Setting”，找到后在下拉列表中选择“Enabled”并重启浏览器。接下来进入浏览器的“设置”窗口，切换到“Cookie和网站权限”选项，在右侧的窗格中点击“所有权限”中的“媒体自动播放”，将“控制是否自动播放网站上的音频及视频”设置为“限制”即可（图2）。

三 启用全新的性能模式

新核心的Edge浏览器基于谷歌的Chromium核心，在系统资源的占用上也难免存在一些问题，因此91版尽管增加了一个“高性能模式”，但该模式默认被隐藏了。如果系统配置足够强大，希望启用它来提升性能，我们先要用鼠标右键点击Edge浏览器的快捷图标并选择“属性”，在弹出的窗口中切换到“快捷方式”标签，在“目标”选项已有的参数后面添加“--enable-features=msPerformanceModeToggle”（不包含引号，--前有一个空格，下同）。设置完后点击“确定”按钮并重启浏览器，之后打开系统的“设置”页面，点击左侧栏中的“系统”，在右侧的窗格中将“高性能模式”设置为“始终启用”即可（图3）。

四 启用标签页搜索功能

现在很多浏览器提供标签页搜索功能，不过在之前版本的Edge中一直没有此功能，直到91版的推出。我们先在前文的“目标”选项已有的参数后面添加“--enable-features=msTabSearch”。设置完后点击“确定”按钮并重启浏览器，之后在标签栏的后方就会显示“搜索标签页”按钮，点击它并在弹出的对话框中输入关键词，即可进行标签页的搜索了。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

设置Windows 10的“资讯和兴趣”任务栏小工具

文|天涯衰草

微软最近在Windows 10 2004、20H2、21H1等版本中添加了一个名为“资讯和兴趣”的任务栏小工具，通过它可以很方便地查看最新的天气状况及时事新闻。但由于大家的使用习惯不同，对该工具的要求也不同。那么怎样才能用好它呢？下面笔者就为大家说道说道。

❶ ❷ ❸ ❹

火速链接

在本期的《随我所愿　用好Windows 10的“资讯和兴趣”》一文中还介绍了该工具的其他设置，感兴趣的读者可以参考。

一 根据需要修改设置

虽然通过“资讯和兴趣”小工具可以随时查看天气状况，但仔细观察的话，它默认给出的并非用户所在地区的天气状况，因此我们还需要手动修改一下区域，操作步骤为：将鼠标移动到天气信息上，接着在弹出的对话框中定位到天气信息的区域，再依次点击“更多选项→编辑位置”，然后在设置对话框中选择“指定位置”，并在下面搜索或直接输入自己所在地区的名称（图1），最后点击“保存”按钮退出就可以了。

如果你不喜欢它在工具栏中的默认显示方式，也可以进行调整。用鼠标右键点击任务栏并选择“资讯和兴趣”，在它的子菜单中可以看到“显示图标和文本”、“仅显示图标”、“关闭”等选项，大家根据自己的使用习惯进行选择即可。

二 更换默认的浏览器

大家在“资讯和兴趣”小工具中点击新闻链接时，系统会调用自带的新核心Edge浏览器打开该链接，如果你想将其更换为自己常用的浏览器，可以这样操作：首先将该浏览器设置为系统的默认浏览器，接着在EdgeDeflector的官网（https://github.com/da2x/EdgeDeflector）下载并安装最新版本软件。注意，该工具没有添加数字签名，在安装时会弹出一个“Windows已保护你的电脑”的提示框，不用理会，直接点击其中的“更多信息”按钮，接着再点击“仍要运行”按钮，之后按屏幕提示进行操作，即可完成最终的安装。

安装完后打开系统的“设置”窗口，接着依次点击“应用→默认应用→按协议指定默认应用”（图2），然后在弹出的列表中点击“MICROSOFT-EDGE”选项右侧的图标并选择“EdgeDeflector”（图3）。这时系统会弹出一个提示框，点击下方的“仍然切换”按钮，即可完成修改（图4）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

另辟蹊径 解锁被管理员限制的程序

文|闽人

最近笔者在公司的某台电脑中运行cmd.exe、mmc.exe等程序时，电脑总是弹出“系统管理员已阻止这个应用”的错误提示，即便以管理员身份运行也是弹出同样的提示（图1）。那么该问题是什么原因导致的，遇到类似的问题时我们又该如何解决呢？下面笔者就分享一下自己的解决过程，以供参考。

1 查找出现问题的原因

从图1所示的错误提示中可以大致判断出这是管理员设置了某个限制条件，从而导致程序无法运行。虽然在图1的提示中并没有给出明确的原因，但是在Windows 10系统中，程序运行出错后都会自动记录在系统日志中，因此我们可以通过查看日志来查找原因。不过由于现在无法运行本机中的mmc.exe，所以也就无法启动“事件查看器”来查看日志，这时可以从下面的两种方法中任选其一来查找原因：

一种方法是将日志文件复制到其他的电脑中查看。我们先在桌面的任务栏搜索框中输入“mmc.exe”，再运行一次该命令，在出现图1所示的错误提示时点击“关闭”（目的是为了能查看到最新的事件记录，便于更快速地找到对应的日志）。接着进入“C:\Windows\System32\Winevt\Logs”，将其中的“Application.evtx”（因为是程序运行问题所以选择该文件）传输到其他的电脑中（图2），然后在该电脑中双击它，这时就会通过“事件查看器”打开该文件，在左侧的工具栏中依次展开“保存的日志→Application”，在右侧的窗格中定位到最新的警告日志，在下方的“常规”处就会给出mmc.exe无法运行的原因，是由于管理员通过路径策略规则对其做了限制（图3）。

另一种方法是使用PowerShell命令行来查找。在本机中以管理员身份启动PowerShell.exe，接着输入“Get-WinEvent -ProviderName "Microsoft-Windows-SoftwareRestrictionPolicies" | select-object -property Message”并回车，从图4中也可以看到，cmd.exe、mmc.exe等程序是被管理员通过策略规则做了限制（图4）。

孙东 sundong@cfan.com.cn

2 解决方案

通过上面的两种方法我们都可以找到产生问题的原因，解决的方法是通过组策略编辑器来取消对应的限制。不过由于本机无法运行mmc.exe，因此也暂时无法启动组策略编辑器（运行组策略编辑器需要通过该程序加载gpedit.msc）。但策略的设置大多是通过在注册表中添加或更改指定的键值生效的，因此我们可以先通过注册表找到相应的键值，再通过删除键值来恢复mmc.exe的运行。

从图3所示的界面中可以看到，每个被限制的程序都提供了其策略规则所对应的GUID数值，比如mmc.exe对应的GUID数值为“{4ec2a0b9-359b-4cc0-9629-08f0df64fcb9}”，它实际上就是限制策略在注册表中所对应的键值项，我们只要删除它就可以了。启动注册表编辑器，依次点击“编辑→查找”，在“查找目标”处输入该GUID数值，“查看”选项下勾选“项”和“全字匹配”，然后点击“查找下一个”（图5），这样会自动定位到该GUID数值所在的位置，即[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\Safer\CodeIdentifiers\0\Paths\{4ec2a0b9-359b-4cc0-9629-08f0df64fcb9}]。在右侧的窗格中可以看到“ItemData”的数据就是“c:\windows\system32\mmc.exe”（这就是mmc.exe无法运行的原因），按提示右击“ItemData”并选择“删除”（图6）。

完成上述的操作后返回桌面，在任务栏搜索框中输入“gpedit.msc”，在搜索结果中点击“以管理员身份运行”，此时就可以正常打开组策略编辑器了（图7）。

接着依次展开“计算机配置→Windows设置→安全设置→软件限制策略→其他规则”，在右侧的窗格中即可看到设置的规则，按提示将右侧cmd.exe、mmc.exe的规则全部删除（图8）。重启系统后再次运行mmc.exe，未弹出图1所示的错误提示，自此顺利地解决该问题。

小提示

如果本机的regedit.exe也被限制运行，可以删除“C:\Windows\System32\GroupPolicy”文件夹来清空本机中的所有策略。

3 经验总结

在运行程序出错时如果系统已经给出明确的提示，比如“你可能没有适合的权限访问该项目”，那就可以根据该提示去解决问题（如设置对程序的权限为“完全控制”即可）。否则不妨参照本文所介绍的方法来查找出现问题的原因，再通过原因来寻求相应的解决方案。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

实时监控麦克风的运行状态

文|老万

Q:现在的笔记本电脑基本都内置了麦克风，有时因为权限设置不当会造成个人隐私的泄露。那么有什么方法能实时监控麦克风的运行状态呢?

A:我们先在“https://github.com/wouterhund/MicKey/”下载MicKey的最新版，启动该工具后观察系统托盘中的图标颜色，绿色表示麦克风正在运行，红色表示麦克风没有运行。

大家还可以设置一个快捷键，通过它即可快速开启/关闭麦克风。

定时重启系统

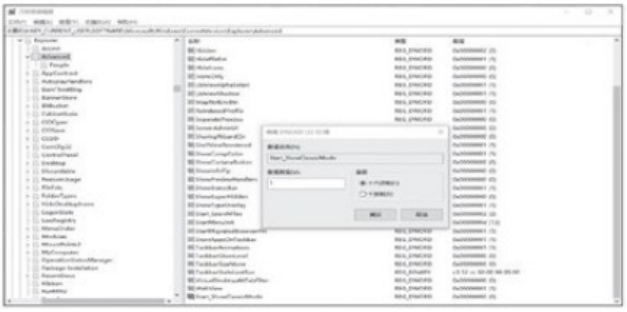
Q:机房的电脑运行一段时间后需要进行重启，但工作一忙有时会忘记，通过命令行设置定时重启又比较麻烦。请问有图形化的操作方法吗?

A:启动Shutdown Timer Classic这款工具后(https://github.com/lukaslangrock/ShutdownTimerClassic)，点击列表中的“Restart”，接着在下方设定重启的时间，最后点击“Start”按钮即可。

恢复“动态磁贴”功能

Q:我现在正在体验Windows 11测试版，发现Windows 10“开始”菜单中的“动态磁贴”功能被取消了。请问能恢复该功能吗?

A:在Windows 11中打开注册表编辑器，依次展开到[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Advanced]。然后在右侧的窗格中新建一个名为“Start_ShowClassicMode”的DWORD(32位)的项目，将“数值数据”设置为1即可。



解决微软签名机制导致部分软件无法使用的问题

Q:微软已经停止支持SHA-1签署的数字签名证书，改用SHA-2，但部分老版本的Windows系统自身并不支持SHA-2，这就导致很多更新完证书的软件无法正常使用。请问如何解决这个问题呢?

A:运行“火绒安全-SHA-2代码签名补丁修复工具”后(https://down5.huorong.cn/tools/sha256_fix.exe)，点击操作界面中的“一键修复”按钮，即可快速解决该问题。

修复损坏的FLAC音频文件

Q:最近部分版本的Windows 10文件资源管理器出现了一个Bug，如果用文件资源管理器修改FLAC音频文件的标题、艺术家等信息，会导致该文件损坏，无法正常播放。那么如何修复损坏的音频文件呢?

A:我们先在浏览器中打开“https://zhuanlan.kanxue.com/article-15657.htm”链接，复制网页中的代码，接着将其粘贴到记事本程序中并另存为“FixFlacFiles.ps1”。然后用鼠标右键点击该脚本文件并选择“使用PowerShell运行”，即可修复受损的文件。CF

书童 soft@cfan.com.cn

用网页截图插件实现更高“截图”的要求

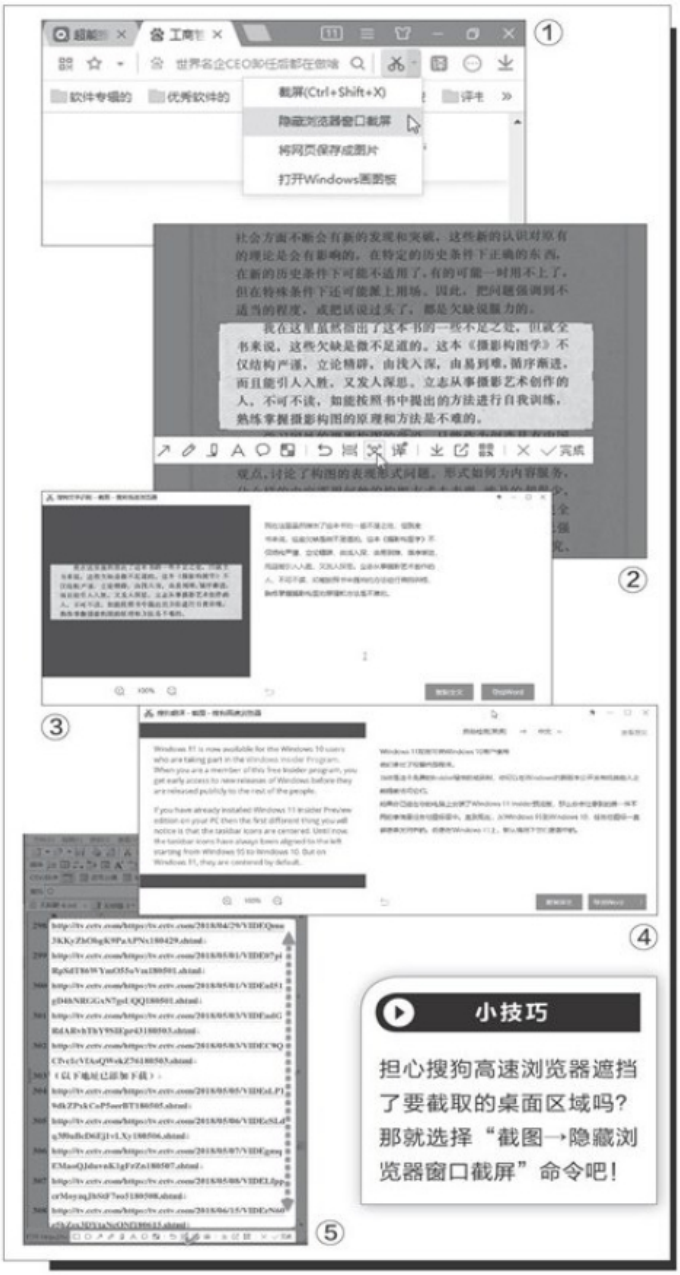
文|童乐安

大家对屏幕截图操作一定不会陌生，现在Windows 10和各种聊天工具就自带截图工具，能帮我们完成一些简单的截图操作。但是，有时我们对截图有更高的要求，例如我们希望对所截得的图片中的文字进行识别和再利用、对于截图中所涉及到的外文进行翻译、对于一些长度远远大于屏幕界面的页面进行截图等。以往要实现涉及这些高级要求的截图，我们往往还需要借助于另外的软件。其实，如果我们使用搜狗高速浏览器自带的截图插件，这些需求就可以全都搞定了。

首先下载并安装搜狗高速浏览器（https://ie.sogou.com/），安装之后该浏览器的工具栏中默认会显示“截图”插件按钮。我们在软件的工具栏中点击该按钮（或按下快捷键“Ctrl+Shift+X”），便可以开始截图（图1）。需要特别说明的是，虽然该插件是浏览器自带的截图插件，但它不局限于在网页中截图，截取网页之外的其他程序或桌面窗口中的内容均可以。

1．截取图片文字 轻松完成识别

如果我们要将一些图片中的文字或扫描版图书中的文字截取并识别出来，可在按下截图按钮之后用鼠标框选目标区域，然后点击截图工具条中的“文”按钮（图2）。之后，便会自动启动“搜狗文字识别”窗口，并在右侧的窗格中显示自动识别的结果。最后点击“复制全文”或“导出Word”按钮，即可对文字加以利用（图3）。



小技巧

担心搜狗高速浏览器遮挡了要截取的桌面区域吗？那就选择“截图→隐藏浏览器窗口截屏”命令吧！

2．截取外文图片 一键完成翻译

如果截取的图片中是外文内容，那么执行截图操作之后，点击截图工具条中的“译”按钮，便会自动弹出两种文字对照的“搜狗翻译”窗口，点击“复制译文”或者“导出Word”，即可利用翻译结果了（图4）。

3．截取超长页面 存为一张图片

当我们要截取一个长的页面时（不限于网页内容，TXT文档或Word文档等均可以），只要在下达了截图命令之后，点击截图工具栏中的“长截图”按钮，然后选取截取的窗格并滚动鼠标到要截取的末端，最后点击“完成”按钮，即可保存所选的长页面为一张图片（图5）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

休想骗我 我有它来保驾护航

文|波哥

如今的网络电信诈骗可谓是五花八门、花样繁多。而让人们上当受骗的突破口往往就是最常用的工具——手机。对于一个陌生的短信或来电，它有可能是来自于亲朋好友的新号码，但也可能是来自于诈骗团伙。那么，如何才能保证在接收信息或来电时不落入坏人的圈套呢？下面，我们一同走进“国家反诈中心”APP，了解它如何主动保护我们的安全，以及我们如何利用它来保护自身的安全。

1 安装官方软件 注册账号登录

首先打开手机的应用商店，搜索、下载并安装“国家反诈中心”APP。

在正式使用之前，需要注册个人账号。建议用当前使用的手机号来注册。注册之后，便可以用该账号登录了。当然，如果该手机号已经捆绑了微信、QQ或新浪微博，也可以直接点击账号注册页面下方的此类第三方账号，授权登录（图1）。

2 开启相关设置 获得即时提醒

我们需要在软件的“设置”窗口中进行一些必要的设置，以便账号能够更安全，或者可以获得即时的提醒。点击软件右下角的“我的”按钮，然后点击“设置”按钮，进入设置窗口。点击“账号与安全”可以修改自己的登录手机号和密码，设置一个更安全的密码有利于保护账号的安全。将“定时APP自查”开关打开，同时设置检测周期（例如每天9点上班乘车的路上），以便软件每天检测其自身及手机环境的安全。开启“陌生来电标注”开关，来电后可根据提示情况标注该电话号码。将“推送通知”开关也打开，这样便于该软件及时地向我们推送一些有用的信息（图2）。

3 开启来电预警 及时举报嫌疑

为了能够根据官方掌握的数据库信息准确地识别并预警诈骗来电和短信，我们还要开启自己手机的来电预警功能。点击该软件主页中的“来电预警”按钮进入设置窗口后，点击“立即开启”按钮即可（图3）。

注意，软件的预警设置需要开启手机系统的一些权限，如果有的权限没有被开启，点击“去开启”按钮进行操作。这些权限包括：悬浮窗、联系人、通话记

录、短信等基础权限，以及自启动、耗电保护、应用锁等可选权限（图4）。其中的自动启和各项基础权限应该开启。

如果遇到了诈骗行为，我们也可以及时地通过该软件来进行举报。点击软件主页中的“我要举报”按钮，然后详细地填写举报信息（包括诈骗类型、举报地、举报描述等，并从举报内容列表中选择诈骗类型），填写完毕后点击“提交举报”即可（图5）。

4 了解各色骗局 掌握反诈知识

受骗往往是基于对骗局的不了解和没有这方面的经历。如果我们经常学习一些骗局的案例，让自己“身临其境”，那么上当受骗的机会就会大大减少。为此，软件为广大用户提供了丰富的骗局案例，以及防骗的课堂知识。我们只需点击位于软件底部中间的“骗局曝光”按钮，即可进入该频道进行学习（图6）。

“骗局曝光”频道分为“宣传”和“案例”两大专栏。其中“宣传”专栏中又下设“推荐”、“综合”、“骗子原声”、“小课堂”和“媒体采访”等子栏目，分别以各种角度对涉及骗局和防骗的知识进行全方位的宣传。而“案例”专栏又分别设置以各种骗局为主题的子栏目，包括冒充公检法、疫情诈骗、兼职刷单诈骗、交友投资诈骗、冒充熟人诈骗、贷款诈骗、冒充客服诈骗、网络交易诈骗、假绑架诈骗、冒充黑社会诈骗等，分别介绍具体的案例（图7）。

通过上述的学习，读者可以全方位地了解和掌握骗子的各种套路，这样便不至于轻易地落入骗子所设的圈套。

5 用好“报案助手” 现场扫码报案

如果自己身边的人遭遇了诈骗，那么该软件在进行及时报案时也能起到辅助作用。我们可以协助其到就近的派出所，点击本软件主页上的“报案助手”按钮，然后点击“扫码报案”，利用公安机关提供的报案二维码，办理报案手续（图8）。

6 在线核实身份 防止上当受骗

在办理某些不谋面的或陌生业务的过程中，如果对对方的身份存疑，那么可以用本软件来对其身份进行核实。具体方法为：点击该软件的“身份核实”按钮，进入身份核实申请对话窗口，填写待核实的手机号码，点击“发送核实请求”按钮。对方收到请求后，同样使用该软件，以身份证和人脸识别的方法进行身份验证核实，核实之后，我方便可以点击“核实记录”按钮，查看到核实的结果了（图9）。

由于这一核实是用上述软件经过公安部门的系统进行双向传输的，因此可以判断手机号码持有者的真实身份。CF

书童 soft@cfan.com.cn

离线管理密码看我的

文|波哥

之前本刊介绍过一些基于网络服务器在线存储的密码管理软件，这些软件需要注册账号且依赖于网络。现在，我给大家介绍一款离线的密码管理器——Swifty，它是一个开源的离线密码管理软件，有适用于Windows、MacOS和Linux主流平台的多个版本可供下载（https://github.com/swiftyapp/swifty/releases/download/v0.6.4/Swifty-Setup-0.6.4.exe）。

火速链接

本刊2021年第7期的文章《选好软件 管好密码》，介绍了多种在线管理密码的软件，可参考。

密码越复杂，相对也更安全，但复杂的密码难以记忆，这是一对矛盾。为了解决复杂密码难记的问题，我们可以利用Swifty软件，只用一个密码来管理许多不同的复杂密码，这样就大大地减轻了我们的记忆负担。密码的存储安全是密码管理的关键问题之一，该软件能够做到在用户输入密码的同时，立即使用自己的加密模块（AES 256 GCM）对输入的所有数据进行加密，并做到所有的敏感数据无论是在内存中还是在本地驱动器中，都会被隐藏。另外，不像云密码管理器那样需要用户注册一个账号才能使用，Swifty软件不要求用户注册任何账号即可直接使用，所有的数据也均保存在本地驱动器中，而不会发送到任何的网络服务器中。

安装Swifty软件时，第一次使用需要选择“Setup Master Password”按钮，设置一个主管理密码（图1）。之后在无操作30秒后，软件会自动锁定，输入此密码才可以解锁。

随后可以创建一个新的密码条目，点击窗口右侧的“Create First Entry”按钮进行创建。如果之后要添加更多的条目，只需点击左侧栏上带圈的“+”按钮（图2）；然后在右侧窗格的字段列表中依次填写标题、网址、账户、密码、邮箱等信息，点击“Save”按钮保存即可（图3）。

在需要使用密码时，进入软件的密码管理窗口，点击密码条目，通过右侧窗格中的复制按钮，即可复制账户或密码（图4）。

我们还可以利用该软件来自动判断和区分它所管理的密码。点击软件左侧栏从下倒数的第二个按钮，可以看到软件已自动将其所管理的密码进行了分类，其中Weak组为太弱的密码、Short组为太短的密码、Duplicates组为重复的密码（图5）。

对于那些提示为太弱、太短和重复的密码，我们可以使用软件内置的密码生成器，生成具有唯一性的强密码，并将其替换掉。只需点击软件的“设置”按钮，然后选择“Password Generation”，利用滑杆设置密码的长度，即可在文本框中生成新的强力密码（图6）。CF

图片库网页轻松建

文|圆圆

上网时我们经常会接触到带有图片库的网页。要创建这样的网页，一般需要懂HTML、CSS和JavaScript等网页设计技术，或者需要借助于收费的CMS类软件。如果我们自己不具备网页设计技术，又不想为软件或服务付费，但又想自己制作类似的图片库网页，该怎么办呢？我们可以利用PhotoPageGen软件来方便地实现。

火速链接

本刊2020年第15期的文章《免费制作HTML网络相册》，还介绍了使用免费软件HTTPhotos生成HTML5网络相册的方法，可参考。

下载并安装PhotoPageGen软件（https://www.photopagegen.com/download/）。启动该软件后，先将原图片文件夹拖拽到该软件下端的窗格内（图1）。

导入图片之后，在图片上部的窗格内填写网页的详细参数，包括标题、子标题、描述文字、缩略图设置、网页宽度等。还可以在“Theme”一栏配置网页的主题样式，如颜色、背景色等。在图片的左上角选择展示页所包含的功能，包括图片过渡效果、幻灯片模式、回退按钮等。参数设置好之后，如果想预览一下网页的效果，点击图片上方的“Preview”按钮，即可进行预览（图2）。

预览功能需要调用Windows内置的IE来进行，将开启一个新的预览窗口，在其中我们可以滚动查看页面，点击缩略图查看全尺寸的图片。如果软件的设置主窗口中参数有所变动，则预览窗口中会对应地获得效果更新（图3）。

预览满意之后，就可以发布了。在发布之前，还需要做一些设置工作。如果有一个免费的FTP账号（可自行申请免费的FTP），点击“Publish”按钮上方的“Config”小按钮进行设置。在“Web Sever”设置窗口中输入远程目录名称、网页地址、FTP主机地址、用户名和密码，下方即可自动生成可访问的HTTP照片相册网址（图4）。

如果没有免费的FTP地址，也可以用自己的OneDrive账号存放相册。点击上述设置页面中的“OneDrive”选项卡，然后按照3步向导进行操作即可。首先将相册目录传送到OneDrive中，然后右击目录并共享、复制链接，输入OneDrive用户名及OneDrive的目录路径。最后在下方会自动生成可访问的相册地址（图5）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

Deskreen 让共享屏幕更简单

文|俞木发

出于扩展显示区域、内容对比等需要，我们有时会把电脑屏幕共享到其他的设备上，比如将自己电脑中进行的PPT演示操作共享到同事的电脑中。提供相关功能的软件有不少，笔者在此为大家推荐Deskreen这款免费开源软件，它支持Windows、Linux、macOS等主流操作系统，借助它，我们可以将电脑屏幕共享到任何安装了Chrome、Edge、FireFox浏览器的设备上。

我们先在自己的电脑（假设为电脑A）中打开Deskreen的官网下载并安装最新版软件（下载地址：https://github.com/pavlobu/deskreen/releases/），启动软件后会显示一个二维码，在它的下方还会给出链接地址，将该地址通过QQ等发送到同事的电脑上（假设为电脑B，需要确保这两台电脑处于同一个局域网内）（图1）。

然后在电脑B中启动新核心的Edge浏览器并打开上述的链接地址，此时在电脑A中会弹出一个连接请求，点击“允许”。之后在电脑A中启动PowerPoint 2019并打开该PPT文档，在Deskreen的界面中点击“应用程序窗口”，在打开的页面中选择共享PowerPoint程序（图2）。

这时在电脑B的Edge浏览器中就可以看到电脑A中的PowerPoint，我们在电脑A中进行的所有演示都会同步到电脑B的屏幕上（图3）。美中不足的是，在接收的设备上无法进行操控，只能观看演示。

火速链接

关于共享屏幕方面的更多介绍，还可以参考本刊2020年第8期的《无线投屏 手机电脑互用屏幕》、2020年第12期的《使用更惬意 桌面管理软件推荐》等文章。

此外，我们还可以借助Deskreen将只能在macOS或Linux系统中运行的程序共享到安装了Windows 10的电脑中，相关的操作也不难，大家可以自行尝试。

如果想将电脑屏幕共享到安卓手机中，我们先要在手机中安装并启动Edge浏览器，之后点击首页中的“扫描”按钮并扫描图1中所示的二维码，成功连接后在Edge浏览器中就能看到在电脑屏幕上所进行的操作了（图4）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

Stretchly 好用的休息提醒工具

文|俞木发

长时间坐在电脑前可能会引发很多健康问题，比如视力下降、腰肌劳损、颈椎酸疼等，因此工作一段时间后稍事休息就很有必要了。不过很多人一忙起来往往就忘记了休息，为此笔者就为大家介绍Stretchly这款休息提醒软件，帮你做到劳逸结合。

我们先在Stretchly的官网（https://github.com/hovancik/stretchly）下载并安装最新版软件，启动后先将其切换到中文显示。接着依次点击“自定义设置→设置”进行相关的设置，如果希望弹出休息提示画面时无法进行其他的操作，那么“休息提示画面”选项就勾选“全屏”，其他的选项使用默认设置即可（图1）。

切换到“计划”，可以看到“小憩”（次数较多的小段休息模式）和“休息”（休息时间更长）这两种休息模式，大家按需选择就好。比如喜欢使用番茄工作法来安排自己休息的朋友，可以在“小憩”中设置成每25分钟（标准番茄时间）休息2分钟，“休息”中设置为每75分钟休息5分钟，同时在“严格模式”下勾选“启用休息的严格模式”，这样可以强制自己每75分钟休息一次（图2）。

遇到特殊情况时，我们可以右击任务托盘中的程序图标并选择“自定义设置”，更改“小憩”和“休息”的相关设置，更改后的设置实时生效。

火速链接

本刊2016年第21期文章《时间到，你该休息会了》介绍了FadeTop这款休息提醒软件，大家也可以参考。

切换到“外观”，我们还可以对休息画面的颜色、休息前及休息结束后的提示音、通知栏图标等进行更多的设置。完成所有的设置后，当距离设定的时间还有10秒时，在系统的通知栏中就会出现一个“你还有10秒时间到达小憩或者休息”的提示信息。而到达设定的时间后则会弹出一个全屏的运行界面，它会遮挡住用户的桌面，大家按照提示开始休息即可。如果刚好有紧急的工作需要完成，可以点击“跳过此次休息”按钮，或者按下“Ctrl+X”快捷键取消休息（图3）。

大家在不同的时段可能会设置不同的休息时间，比如在正常的上班时段设置为每小时休息5分钟，在加班时则不设置休息时间。因此我们还可以结合任务计划程序设置一个每天上班后运行Stretchly的任务、下班后结束Stretchly运行的任务（使用“taskkill /imStretchly”命令）。相关的操作也不难，大家可以自行尝试。

此外，在图1所示的界面中切换到“关于”，然后按下“Ctrl+D”快捷键，这时在界面的下方可以看到配置文件的保存位置，类似于“C:\Users\登录用户\AppData\Roaming\Stretchly\config.json”（图4）。熟悉Json代码的朋友，可以使用写字板等程序打开该文件进行更多的设置。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

看资讯/查攻略 用“游民星空”

文|葬月飘零

了解新闻资讯、查攻略、与其他玩家互动交流等是很多游戏玩家经常做的事情，通过搜索引擎寻找相关的资源固然是不错的办法，但需要打开多个网页，有时效率并不高。其实不用这么麻烦，借助一些APP，比如“游民星空”，就能轻松地获取相关的资源。它囊括了大量的国内外游戏资讯、新鲜游戏评测、攻略、视频等内容，是游戏爱好者的贴身好“伴侣”。

火速链接

类似的APP还有“小黑盒”，具体介绍可以参考本刊2020年第24期的文章《游戏玩家必备——“小黑盒”》。

启动“游民星空”后，在它的首页可以看到最新的游戏资讯，比如E3 2021游戏展，点进去可以查看到详细信息（图1）。在首页的上方对游戏资讯进行了分类，包括PC游戏、主机游戏、科技等，便于大家快速找到所需的内容。在它的底部工具栏排列着“找游戏”、“查攻略”、“圈子”等版块（图2）。其中“圈子”是与其他玩家互动交流的地方，下涉“广场”和“分区”这两个子栏目。在“广场”栏目中是APP随机推荐的各种帖子以及一些热门和精品帖子；“分区”栏目则是按照游戏进行分类，你可以找到自己感兴趣的游戏浏览或参与问题的讨论（图3）。

想要查询某款游戏的信息，切换到“找游戏”版块，输入游戏的名称后，即可查询到开发公司、游戏简介、游戏评分、售卖价格等内容（图4）。

如果想查询攻略，那么在“查攻略”版块中输入游戏的名称，即可查找到大量的相关攻略（图5），既有该APP官方给出的攻略，也有其他玩家撰写的攻略及心得，还分为图文攻略及视频攻略，可以满足不同玩家的需要。

另外，该APP账号还可以与PSN、XBOX Live、Steam账号绑定，直接查询这些平台中的游戏成就，包括购买了哪些游戏、游戏的总价值、获得的奖杯数量、游戏时长等（图6）。

“游民星空”APP内的所有资料都可以免费浏览，并且与电脑端内容完全同步（https://www.gamersky.com/）。各大游戏厂商和“游民星空”官方也会在此不定期地举办一些活动，大家可以参与活动来赢取奖品。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

组合搜索 让文件搜索更高效

文|天涯衰草

大家在查找文件时可以按文件名称、文件内容、文件标签等方式进行搜索，但有些软件只支持单一的搜索方式，所以往往需要安装多款搜索软件。如果你不方便或者不想安装太多的软件，那么不妨试试BBdoc这款软件，借助它，我们可以进行文件类型、时间段、目录、标签、多关键词等的组合搜索，比仅支持单一搜索方式的软件要高效得多。

一、设置参数

登录BBdoc的官网（www.bbdoc.cn）后根据自己所安装的系统下载32位版本或64位版本软件，解压后直接双击其中的可执行文件即可启动程序。程序启动后会弹出一个设置窗口，在“文件目录”标签中点击“指定需要搜索的目录”选项下的输入框，在弹出的列表中选择需要搜索的目录，然后点击“添加”按钮（图1）。假如有不需要搜索的目录，那么在下方的“指定不需要搜索的目录”选项中进行相应的设置就可以了。

接着切换到“文件类型”标签，它提供“名称索引”和“内容索引”两种选择，大家可以按需勾选需要建立索引的文件类型（图2）。然后切换到“系统参数”标签，勾选“BBdoc开机自启动并驻留托盘”选项，最后点击“保存，下一步”按钮，即可完成设置。

火速链接

dnGREP和AnyTXT也是很不错的文件搜索软件，感兴趣的读者可以参考本刊2021年第7期的《dnGREP内容搜索和替换更简单》、2020年第8期的《小工具让全文搜索更便捷》这两篇文章。

小提示

在创建索引的过程中，BBdoc会将建立好索引的文件显示在窗口下方的列表中，同时显示这些文件的名称、标签、大小、修改日期等信息。点击“文件标签”下的“点击添加”按钮，在弹出的对话框中可以为所需的文件添加标签。以后在“标签”搜索框中输入标签的内容，即可按照标签来搜索。

二、创建索引数据库

首次进入BBdoc的主界面时会创建一个索引数据库，创建完后在“名称索引”和“内容索引”的后面会显示“完成”字样，并且还会给出已完成的数目。如果在创建“内容索引”时出错，那么会显示“失败”字样并给出对应的数目，点击它，可以查看到出错的文件是哪些。

以后当我们需要搜索文件时，如果按文件名称来搜索，那么就在“名称”搜索框中输入对应的关键词。如果要搜索文件内容，那么就在“内容”搜索框中输入相应的关键词。输入完这些关键词后点击右侧的“搜”按钮，稍等片刻即可得到搜索结果。在搜索结果中会显示文件名称以及该关键词在段落中的位置，并且还会用红色对其进行标注，一目了然（图3）。点击该界面中的“快照预览”按钮，即可在打开的新窗口中查看它的全部内容（图4）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

手机日历 你选哪款

文|葬月飘零

日历大家几乎每天都会使用，尽管手机厂商的自带UI中也提供日历组件，但有时还是感觉它的功能不够用，无法满足我们的多元化需求。好在还有很多第三方的日历APP可以来帮忙，笔者就为大家介绍几款产品的功能与特色，看看有没有更适合你的那一款。

○完美日历

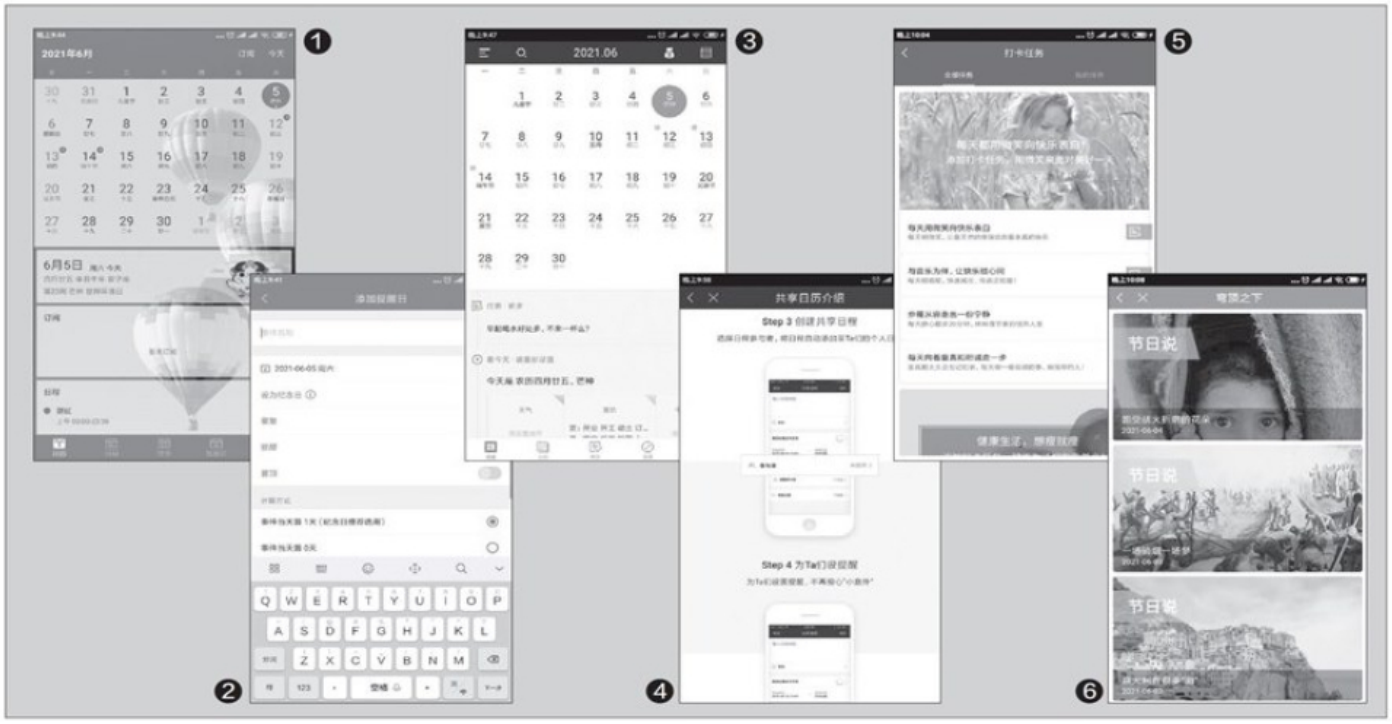
完美日历采用了蓝色的背景，界面简单清新（图1）。它提供“日历”、“订阅”、“日程”、“提醒日”等多种功能，选择“订阅”功能后，你可以从体育赛事、电竞赛事、生活服务等分类中订阅自己感兴趣的内容，之后每天就可以收到推送的信息了。通过“日程”功能制定日程时，它会将最近的重大节日列举出来，可以作为制定日程时的参考。它的“提醒日”功能可以告诉大家现在距离元旦、春节等节日还有多长时间。另外，我们也可以自行添加提醒日，如结婚纪念日等（图2）。

完美日历还提供高级会员版，价格为30元/年。与普通版相比，可以获得去广告、更多数量的订阅项目、高级主题等权益。

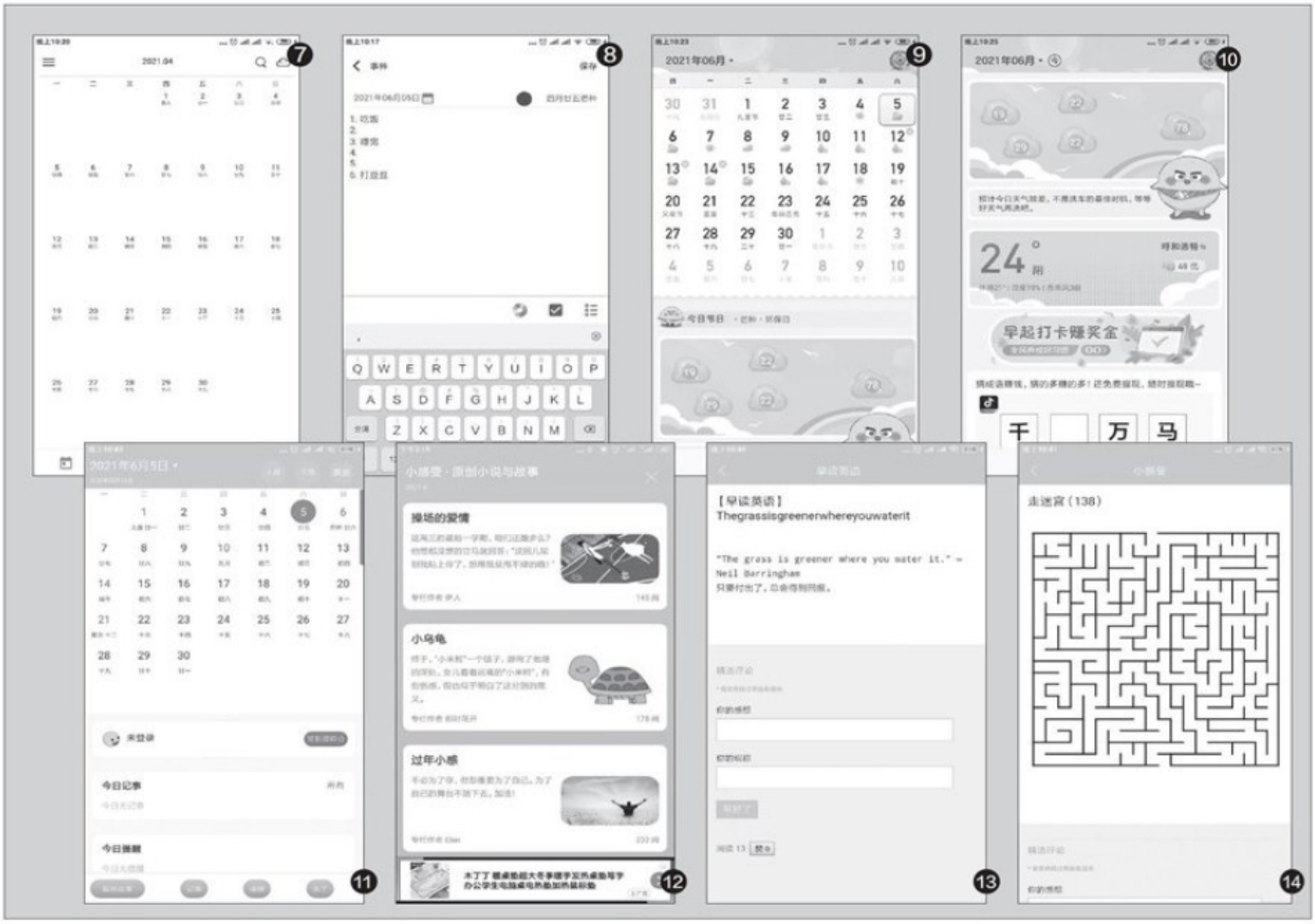
○365日历

365日历使用了灰白色界面，看起来很“朴素”（图3）。在它的首页中可以看到“日程”、“任务”、“看今天”和“待办”等功能。其中“日程”功能不仅可以自己一个人使用，还可以将制定好的日程安排共享给他人（图4）。“任务”就是平台提供的打卡任务，种类有很多，如“每天用微笑向快乐表白”等，我们可以通过完成这些任务来养成良好的习惯（图5）。在“看今天”中，设置好城市之后可以看到本地的天气状况及黄历信息。“待办”功能与其他的日历类APP类似，这里就不再细说了。

在它的“发现”版块中有一个“节日说”栏目，每天会推送一篇关于世界各国节日的文章，经常看的话非常长知识（图6）。365日历的免费版有广告，但可以通过开通VIP会员去除，并且还能获得打印实体日历、保护日历安全、恢复删除内容等权益。



孙东 sundong@cfan.com.cn



○桌面日历

桌面日历的界面比很多日历应用都简洁明快（图7）。它的记事功能非常强大，可以通过颜色对所记录的事件进行分类，更为方便的是，在记事时点击界面右下角的“三个点三个横”按钮，可以自动生成包括数字和“•”的序号模板（图8），比手动输入要方便得多。而且它基本没有输入字数方面的限制，用来记日记也是完全可以的。

桌面日历除了移动端外，还有Windows端，使用同一个账号登录后可以在不同的设备间同步数据。免费用户需要手动进行同步，而开通VIP会员则可以享受自动同步服务。

○彩虹日历

彩虹日历的操作界面更偏向于卡通风格，童趣十足（图9）。它不提供“日程”、“提醒日”等功能，但提供天气预报，可以查询未来15天内的空气质量、温度、湿度、风力等信息以及每天的日出和日落时间（图10）。彩虹日历没有VIP付费内容，所以需要忍受内置广告的“骚扰”，大家在操作时注意不要误点击。

该APP不强制用户注册账号，登录账号主要用于完成任务（如“早起打卡”）来获得金币。

○天天日历

天天日历提供“记事”、“提醒”、“原创故事”等功能（图11），无需注册账号即可免费使用所有的功能，不过有内置广告，好在其面积不大且位置比较明显，大家在使用时稍微注意一下，一般都不会误点击。

它的“记事”、“提醒”功能很好理解，无需多说。这里重点提一下“原创故事”，你可以在此欣赏他人上传的故事，体会不同的人生（图12），也可以将自己的开心、难过写成小故事，然后通过电子邮件发送给平台。

此外，它还提供一些其他的实用功能，比如每天早上会推送一条英文语句，既能学到知识，还有一定的激励作用（图13）；再比如一些读起来赏心悦目的散文随笔、有趣的迷宫类小游戏等（图14）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

隐藏系统右键菜单中的WPS命令

文|老万

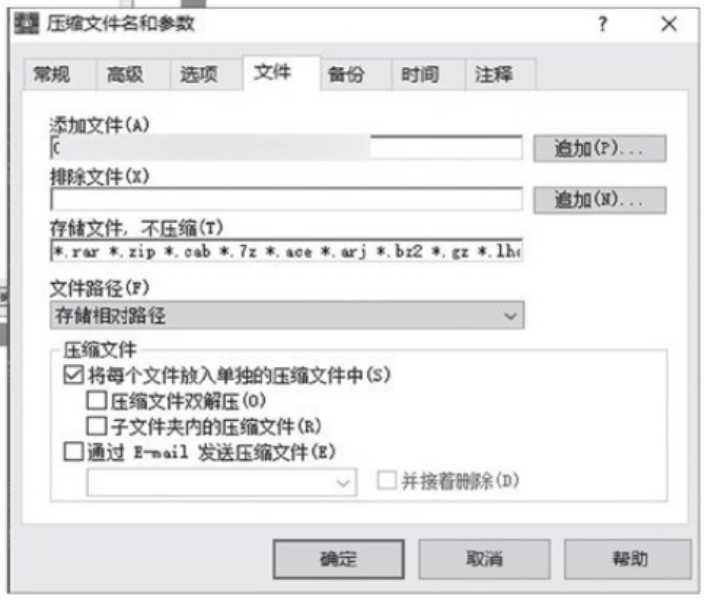
Q:我最近将WPS Office升级到了最新版，发现在系统的右键菜单中自动添加了一些相关的命令，但我基本用不到这些命令。请问能将它们隐藏起来吗?

A:我们先点击“开始”菜单，然后依次选择“WPS Office→配置工具”，在弹出的界面中点击“高级”按钮，再切换到“功能定制”标签，勾选“隐藏WPS扩展功能菜单项”，重启系统后这些命令就会被隐藏了。

将多个文件压缩到单独的压缩包

Q:我们在使用WinRAR压缩多个文件时，默认是把所有的文件压缩到同一个压缩包里。请问能为每个文件创建单独的压缩包吗?

A:选中多个文件后点击鼠标右键并选择“添加到压缩文件”，在弹出的对话框中切换到“文件”标签，勾选“将每个文件放入单独的压缩文件中”即可。



在Vivaldia浏览器中玩小游戏

Q:现在谷歌浏览器及新核心的Edge浏览器都自带了一个离线小游戏，但我主要使用Vivaldia浏览器。请问该浏览器有自带的小游戏吗?

A:Vivaldia浏览器自带了一个射击小游戏。我们先在它的地址栏中输入“vivaldi://game”并回车，在打开的窗口中接下键盘上的字母“N”和“M”，即可向上和向前发射子弹来消灭敌人。

在电脑中刷微信朋友圈

Q:我以前在电脑中刷微信朋友圈都是通过虚拟机来完成的，比较繁琐。请问有更简单一点的方法吗?

A:我们先将电脑版微信升级到3.3.0.93或以后的版本，启动后点击界面左侧的“朋友圈”，在弹出的窗口中即可浏览自己的朋友圈并进行留言等操作，但目前暂不支持发朋友圈信息。

为谷歌浏览器添加鼠标拖拽功能

Q:现在很多浏览器都提供鼠标拖拽功能，但谷歌浏览器尚不提供该功能。那么通过什么方法可以为其添加类似的功能呢?

A:借助一个名为“鼠标拖拽”的脚本就可以。我们先在“https://greasyfork.org/zh-CN”上下载并安装该脚本，之后按住鼠标左键往不同的方向拖拽选中的网页链接，即可实现打开链接、复制文字、翻译等操作。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

简单好用的文字分享工具

文|老万

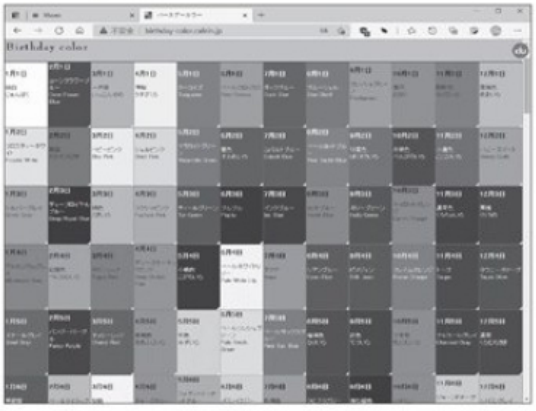
Q:我平时主要利用“锤子便签”将文字生成图片，但最近升级手机系统后发现与该应用出现了兼容性问题。请问还有类似的选择吗?

A:“分享笔记 · ShareNote”就是一个不错的文字分享服务（https://sharenote.app）。大家先在电脑或手机浏览器中打开上述的链接，接着根据提示输入标题和正文，然后点击下面的“保存为图片”按钮，即可将其生成为图片。该服务不仅提供多个主题，而且还有专门针对移动端的选项，大家按需选择就可以了。

查询与生日相匹配的颜色

Q:生日对每个人都很重要，所以有些人会寻找一些和生日相关的东西，比如颜色。那么怎样才能查询到与自己生日相匹配的颜色呢?

A:我们打开“http://birthday-color.cafein.jp/”链接后，在网页中可以看到很多日期，找到自己的生日时间并点击，即可看到所对应颜色的相关介绍。



在线学习锻炼方法

Q:我平时工作比较忙，没有过多的时间去健身房锻炼。请问从哪里可以学习到一些简单实用的锻炼方法呢?

A:“https://fitfromhome.me/”网站提供三种强度的锻炼方法，打开上述的链接后，大家先任选一种，然后按照屏幕中的动作进行锻炼即可。

快速下载链接中指定的图片

Q:我在浏览网页时经常将自己喜欢的图片保存到本机中，但使用传统的方式有时却无法完成下载。那么怎样解决该问题呢?

A:遇到这种情况时，我们可以打开“https://imgdownloader.com/”网站，接着在输入框中粘贴该网页链接，然后点击后面的放大镜图标。稍等片刻之后，在网页的下方就会显示所有的图片，选择自己喜欢的进行下载就可以了。

一键搜索世界各大博物馆中的图片

Q:贵栏目之前介绍了如何从卢浮宫博物馆中搜索蒙娜丽莎的图片，但世界上还有很多知名的博物馆，逐一地进行搜索比较繁琐。请问还有更快捷的方法吗?

A:利用“https://museo.app/”提供的服务就可以。在浏览器中打开上述的链接后，在搜索框中输入所需图片的关键词，然后点击“Search”按钮，即可在众多博物馆中同时进行搜索。CF

用好筛选 动态图表制作更简单

文|俞木发

为了方便对图表的多个参数进行对比查看，我们经常要在Excel中制作动态图表。在之前的文章中，我们已经介绍过很多制作动态图表的方法。不过，这些方法通常是利用控件或VBA代码来实现的，这些方法对于新手来说使用起来有一定的难度。其实，只要用好Excel的筛选功能，就可以轻松地进行制作。下面我们以Excel 2019操作为例，介绍具体的实现方法。

比如下面的报表是某公司A、B、C三种产品一季度的销量对比，现在需要制作可以按照月份和产品类别进行筛选的动态报表（图1）。

1．制作按月份筛选的报表

选中A1:C4区域，依次点击“插入→图表→柱形图”，按提示插入一个柱形图表。接着选中A1:A4区域，依次点击“数据→筛选”，在A1单元格中添加筛选按钮。这样点击“筛选”，在弹出的窗口中只要按自己的需要选择显示的月份，就可以制作出按月份筛选显示的动态图表了（图2）。

2．制作按产品筛选的报表

因为Excel默认只能对列添加筛选，因此要制作按产品筛选的图表，我们就需要将产品行的内容转换为列。新建一个工作表2，选中A1:D4区域，接着在A1单元格中输入公式“=TRANSPOSE(Sheet1!A1:D4)”，然后按下“Ctrl+Shift+回车键”（表示输入的是数组公式），这样原来表格的内容就会按行列转换后填充在表2的A1:D4区域（图3）。

公式解释：

这里使用TRANSPOSE函数对表格指定的区域进行行列的互换，需要注意的是，转换后的区域结构（即表2的A1:D4区域）一定要和原来表1的结构相对应。比如原来表1的区域是A1:C4（3列4行），那么就要在表2中选择A1:D3（表示4列3行），这样才可以实现对应的行列互换操作。

操作同前面介绍的一样，先选中A1:D4区域并插入柱形图表，然后在A列添加筛选按钮，接着按照实际需要依次对产品进行筛选显示即可（图4）。

由于这里是使用TRANSPOSE函数引用原来表格中的数据，因此可以将其作为模板使用。这样以后在原始工作表中更改数据后，表2引用的数据也会同步更改。大家可以利用这个方法实现任意月份、产品数据的动态显示。CF

拒绝单调 制作让人眼前一亮的PPT结束页

文|淡然

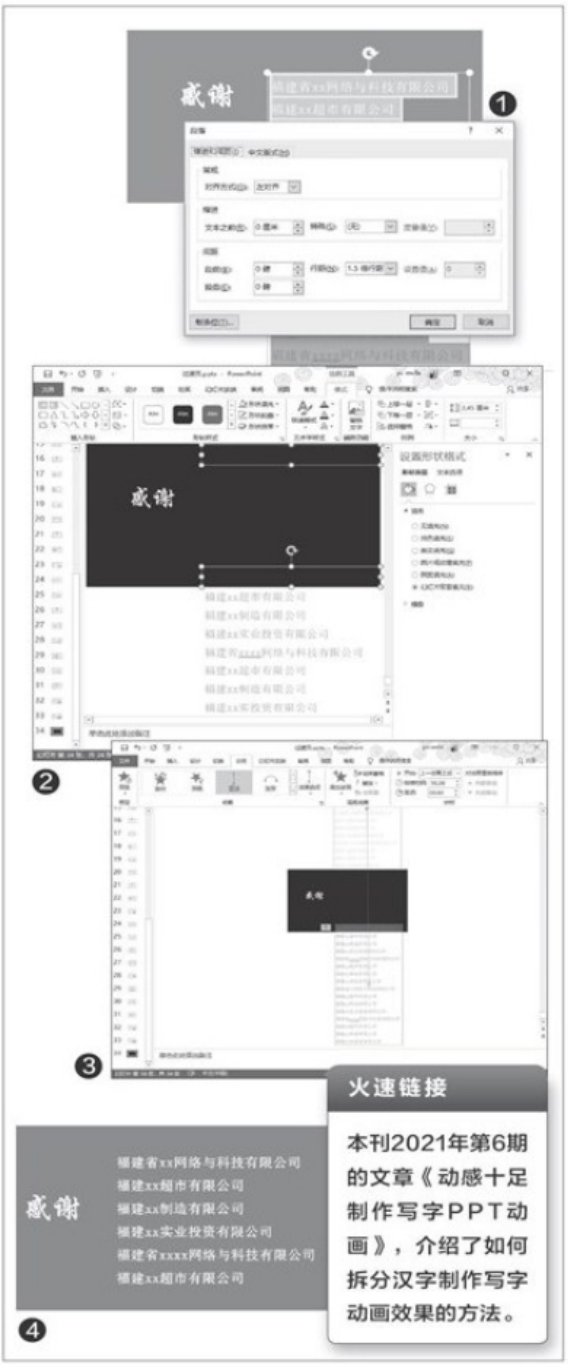
一般PPT文档都有结束页，但很多朋友在结束页只放置简单的“谢谢”字样，这种千篇一律的结束语，很容易让观众产生审美疲劳，难以留下深刻的印象。其实，我们可以根据文档的性质设置不同的个性结束页，这样可以让PPT文档更有特色。下面以PowerPoint 2019操作为例。

比如在一些PPT结束页中，如果最后需要对合作的公司进行致谢，我们可以使用“动画+文本框”的方式，制作类似电影结束后的致谢效果。

1. 文本框设置

新建一张结束页幻灯片，然后在它的左侧插入一个文本框并写入感谢文本，再插入一个文本框2，在其中写入需要致谢的公司名称。接着定位到文本框2，按下“Ctrl+A”组合键全选文本，用鼠标右键点击并选择“段落”，在打开的窗口中将行距设置为“1.5倍行距”（图1）。

然后拖动幻灯片右下角的视图缩放按钮，将页面缩放到合适的比例。再用鼠标将文本框拖拽到幻灯片结束页的下方，仅仅在幻灯片内保留一个公司名字的内容即可。为了使致谢名单滚动更像电影效果，继续插入一个矩形1，将其移动到幻灯片的上方进行遮挡，填充颜色设置为“幻灯片背景填充”，轮廓设置为“无轮廓”。最后按住Ctrl键，复制一份矩形到幻灯片的下方进行遮挡（图2）。



火速链接

本刊2021年第6期的文章《动感十足制作写字PPT动画》，介绍了如何拆分汉字制作写字动画效果的方法。

2. 设置动画效果

选中致谢名单的文本框，依次切换到“动画→添加动画→直线”，然后选中添加的动画，将其效果选项设置为“上”。接着选中动画的结束点标记，用鼠标将该结束点扩展到幻灯片的上方，即动画播放完成后页面不再显示致谢名单的内容。继续将动画的开始时间设置为“上一动画之后”，持续时间设置为8s（请自行根据名单的长度进行设置），最后点击“预览”观看是否满意（图3）。

如果预览后没有问题，这样幻灯片在切换到结束页播放时，在幻灯片的页面中就会出现不断滚动向上运动的致谢名单。这样的结束页看起来是不是更有个性（图4）？

当然，在实际的设计中，大家可以根据自己的需要，设计更多的结束页效果。比如可以对“感谢”字样进行拆分，然后设置手写动画效果；或者在结束页中再次显示幻灯片中多次传达的PPT主题，这样可以使要传达的主题更加鲜明突出（如小米发布会结束页显示的就是“因为米粉，所以小米”的字样）等。CF

书窗 soft@cfan.com.cn

就地取材 用Excel做个单词随机默写器

文|俞木发

现在很多家长会接到老师布置的要给孩子背诵、默写单词的任务。常规的对着书本随机给孩子挑选单词默写的方式已经过时，借助Excel 2019，我们可以轻松地打造一个单词随机默写器。

1. 制作单词随机排序数字

首先准备单词默写素材。素材的获取既可以手动将课本上的单词输入到Excel表格中，也可以直接到“http://www.171english.cn/”去下载电子版（注意选择正确的版本）。接着在Excel中选中所有输入的单词，右击并选择“翻译”，在右侧的窗格中全选中文翻译结果并复制，再将其粘贴到C列（图1）。

然后定位到D2单元格，输入公式“=SMALL(IF(COUNTIF(D$1:D1,ROW($1:$21))=0,ROW($1:$21)),INT(RAND()*(21-ROW(1:1))+1))”并按下“Ctrl+Enter”键，下拉填充到D21单元格，获得1-20之间不重复的随机数。如果有更多数量的单词，请更改其中的数字“21”为对应的数字（图2）。

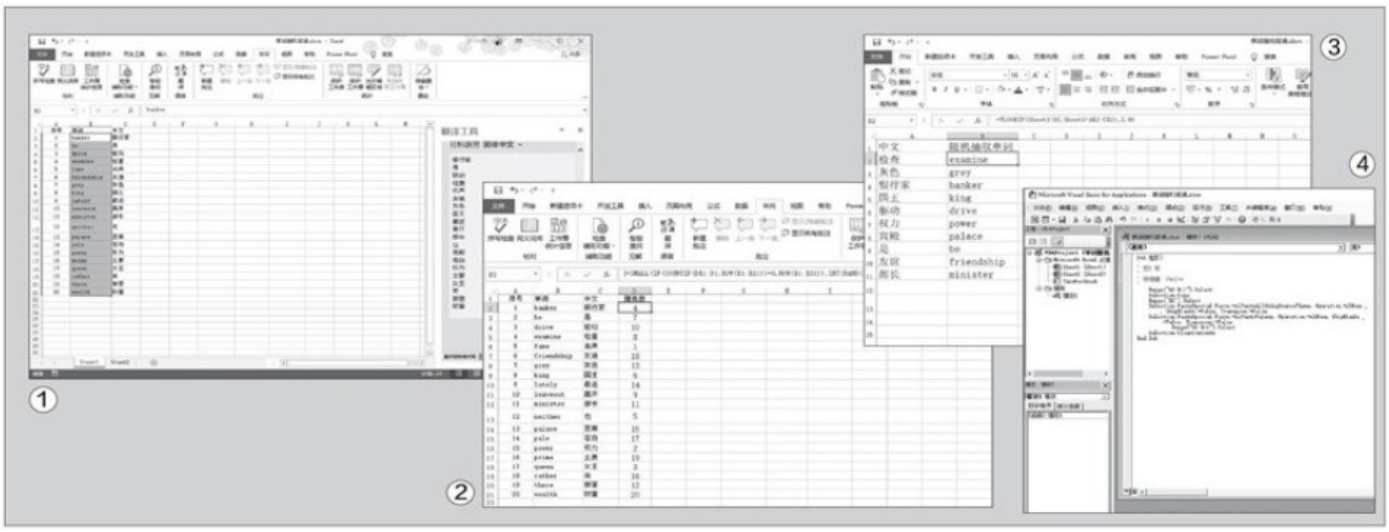
公式解释：

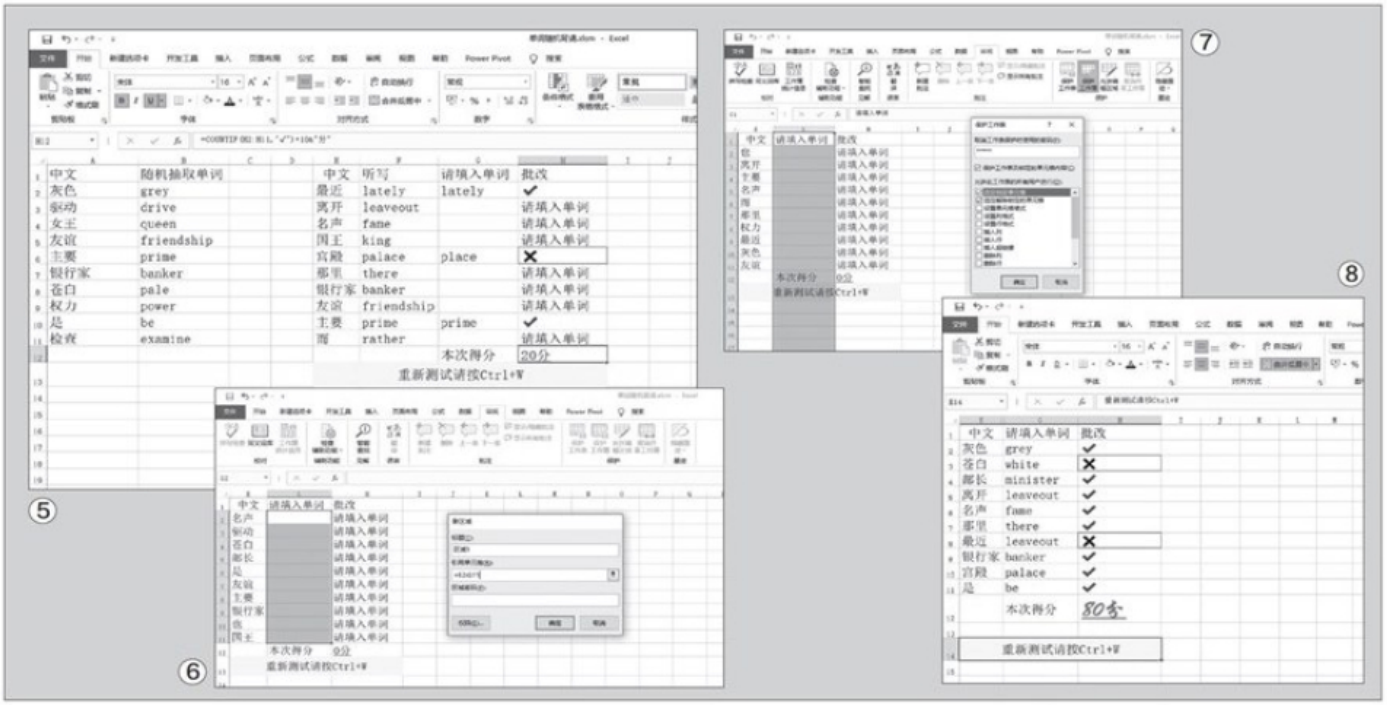
先使用IF和COUNTIF函数来实现此单元格上面的区域判断，如果有，就返回False，而如果没有就返回这个数字，从而生成一组由上面单元格没有出现的数字和False组成的序列，序列的数字是利用随机函数RAND和ROW函数生成。然后再使用SMALL函数从这个序列中取最小值，这样通过数组公式就实现了生成一组不重复的随机数字。最后将其作为需要随机抽取单词的序号。

2. 提取随机单词

通过上述生成的随机数可以实现单词的随机排序。接下来就可以按照自己的需要使用VLOOKUP函数提取随机单词，这里以每次随机提取10个单词为例。

新建工作表2，定位到B2单元格并输入公式“=VLOOKUP(Sheet1!D2,Sheet1!A$2:C$21,2,0)”，表示以工作表1的D2单元格中显示的数字为查找目标，查找的区域是工作表1的A$2:C$21区域（注意对行的绝对引用），查找的顺序是从左开始的第2列（即单词列）。将公式下拉到B11单元格（每次提取10个单词），这样根据工作表1的D列显示的随机数字，就可以在工作表2的B2:B11区域随





机显示抽取的单词了。同理在A2单元格中输入公式“=VLOOKUP(B2,Sheet1!B$2:D$21,2,0)”并下拉填充，提取中文到A列（图3）。

因为上述的随机数字是通过RAND函数生成的，这样每次在单元格中输入新的内容后，引用的单词都会发生变化。我们需要将引用的单词固定下来，可以使用宏的方法来实现。依次点击菜单栏中的“开发工具→录制宏”，为录制的新宏添加一个快捷键“Ctrl+W”，接着开始执行下列的操作：

(1) 在工作表2中选中A2:B11区域中的内容并复制；

(2) 定位到E2单元格，依次点击“开始→粘贴→粘贴数值→值和源格式”，将随机提取的单词以数值的形式粘贴到E2:F11区域中；

(3) 选中G2:G11区域，右击并选择“清除内容”，这样运行宏后会自动清除用户输入的数据；

(4) 点击“停止录制”，完后宏的录制。

最后在打开的宏编辑窗口中可以看到录制的代码。如果要选择其他的区域，请参照代码自行修改（图4）。

3. 添加自动批改和得分统计

在工作表2中定位到H2单元格，输入公式“=IFS(G2="","请填入单词",G2=F2,"√",G2<>F2,"×")”并下拉填充，表示使用IFS函数对G列输入的单词内容和F列的答案进行比较，并根据比较结果显示对错符号。为了让结果更醒目，还可以使用条件格式对包含对错符号的单元格进行设置，如“√”符号设置为红色字体显示。继续定位到H12单元格并输入公式“=COUNTIF(H2:H11,"√")* 10&"分"”，表示使用COUNTIF函数对H列的对勾符号数量进行统计并和10相乘，最终得到统计分数（图5）。

4. 优化和最终使用

完成上述的操作后，在工作表2中选中A:D列、F列并右击将其隐藏，选中工作表1也将其隐藏。接着依次点击菜单栏中的“审阅→允许编辑的区域”，在打开的窗口中选择E2:G11为可编辑的区域（即用来粘贴提取到的随机单词和用户输入），点击“确定”返回工作表2（图6）。

继续依次点击“审阅→保护工作表”和“保护工作簿”，分别为工作表2和本工作簿添加保护密码。这样孩子在使用这个文档时，他们是看不到答案的，也无法对设置的公式进行更改（图7）。

完成上述所有的操作并保存后，以后需要让孩子默写单词时，他们只要打开上述的文档，然后根据随机抽取的中文翻译输入单词即可，完成默写后会自动批改并算出得分情况。每次完成测试后按下“Ctrl+W”又可以清空输入，并且重新随机出现新的单词（图8）。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

无惧混杂 手账统计更简单

文|平淡

为了了解自己的日常开销，笔者每次购物后都会随手在手机的备忘录中记流水账，格式类似于“6.1早餐12元午餐24元买袜子18元”（每天的消费记录占据一行）。而到了月底的时候，还会统计每天和每个月的总消费金额。手动统计这些数据费时费力不说，还容易出错或遗漏，如果在Excel中进行操作就容易多了。下面笔者就以Excel 2019为例，介绍如何快速统计这些数据。

○获取消费数据

手机备忘录里的数据一般是无法直接导入到Excel中的，因此我们需要手动提取。以华为手机操作为例，打开保存消费数据的备忘录后在空白处长按，选中所有的内容并单击“复制”（图1），然后利用手机QQ、手机微信等将其发送到电脑中。

○提取消费金额和日期

现在启动Excel，将接收到的内容粘贴到新建工作表1的A2单元格中。由于消费金额和日期是混杂在一起的，我们还需要将它们提取到不同的列中（图2）。数据提取可以通过VBA快速地完成，步骤如下：

1.到“https://share.weiyun.com/D1eToWtD”下载所需的代码，然后在记事本程序中打开，全选代码并复制到剪贴板中备用。接着返回Excel窗口，按下“Alt+F11”快捷键打开VBA编辑窗口，依次点击“插入→模块”，将刚刚复制到剪贴板中的内容粘贴到代码输入框中（图3）。代码的主要作用是通过正则表达式对选择的数据进行遍历查询，然后将其中的数字依次提取到对应的列中。比如将A2单元格中的数字依次提取到B2单元格、C2单元格、D2单元格……。

2.返回Excel窗口，选中A2:A7区域，依次点击“开发工具→宏”，在弹出的对话框中选择“提取所有数字”的宏，再点击“执行”，这样上述的VBA脚本就会自动地将A列中的所有数字

火速链接

在“http://www.cfan.com.cn/2019/ 0115/131837.shtml”链接的文章中还介绍了使用RIGHT函数和LEFT函数提取数字的方法，大家也可以参考。不过该方法只能提取字符串中的一个数字，无法提取像本文记账记录中的所有数字。

小提示

我们也可以利用函数来提取数字，操作步骤为：先通过智能填充提取日期，接着定位到B3单元格并输入公式“=IFERROR(-LOOKUP(1,-MID($A1,SMALL(IF(MMULT(1*ISERR(-MID($A1,ROW($1:$92)+{0,1},1)),{1;-1})=1,ROW($2:$93)),COLUMN(B1)),COLUMN($A:$N))),"")”，然后按下“Ctrl+Shift+Enter”快捷键，最后再向右、向下填充公式到对应的单元格，即可将数字依次提取出来（图5）。

（包括日期）提取到B、C、D……等列中（每列一个数字）（图4）。

3.从图4中可以看出，在B列中提取到的是非标准格式的日期，我们还要将其转换为标准日期。选中B2:B7区域后按下“Ctrl+H”快捷键打开“查找和替换”对话框，在“查找内容”处输入“.”，“替换为”处输入“-”（半角符号），然后点击“全部替换”（图6）。替换完后，再将B2:B7单元格的格式设置为“日期”即可。

○计算消费金额

选中C2:H8区域，右击并选择“设置单元格格式”，将格式设置为“货币”。再定位到H2单元格并输入公式“=SUM(C2:G2)”，下拉填充公式后即可计算出本月每天的消费金额了。之后在H8单元格中输入公式“=SUM (H2:H7)”，即可计算出本月的总消费金额（图7）。

我们还可以将上述的文档保存为“*.xlsm”的模板，以后只要将手机中记录的消费数据复制到其中，再使用“提取所有数字”的宏提取数字，就能快速完成手账的统计了。CF

扩展：使用Excel制作应用题自动解题器

上述的方法实际上是提取字符串中的数字，其实很多小学数学应用题的解题方法也与之类似，因此我们还可以通过该方法制作应用题自动解题器。

这里以求解图8中A2单元格所示的题目为例。我们先按照前文的介绍把数字“36”和“24”提取出来，接着定位到E2单元格并输入公式“=B2/(B2+C2)”（即题目的运算算式，请根据实际题目输入正确的算式），再定位到D2单元格并输入公式“="算式："&B2&"?"&(B2+C2)&"="&TEXT(E2,"???/???")”。TEXT函数的作用是将E2单元格中的数值转换为分数，然后使用“&”连接符将其与D2单元格中的内容组合为标准算式。以后我们只要将同一类型的应用题复制到A列，即可在D列自动求解并列出算式（图8）。

孙东 sundong@cfan.com.cn

自己动手 用Word和Excel制作文言文学习素材

文|平淡

为了提高孩子的文言文学习水平，家长一般会购买大量的辅导书。不过在这些图书中，文章的原文、译文和注释大多是分开排布的，阅读起来不太方便，而且图书的内容也是固定的，可能和孩子的学习需求不符。其实不用这么麻烦，我们可以借助Word 2019和Excel 2019轻松地打造自己的专属文言文学习工具。下面笔者就分享一下相关的制作方法，以供参考。

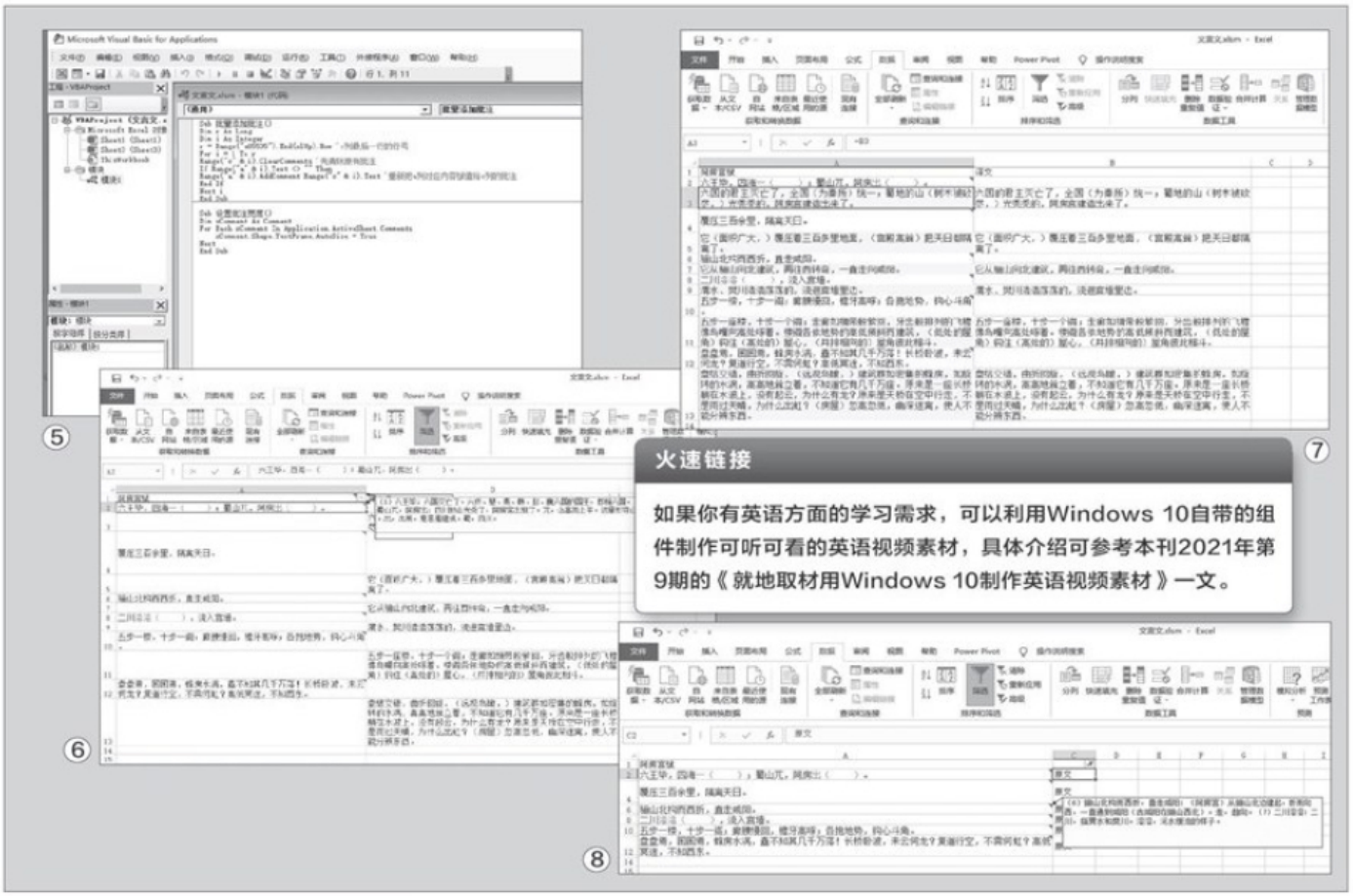
○使用Word整理素材

文言文素材可以到百度汉语（https://hanyu.baidu.com/）中搜索。打开上述的链接后输入文章的名称，如《阿房宫赋》，在搜索结果页面中即可找到文章的原文、注释和译文等资料（图1）。

为了方便在后续导入Excel中时可以按“一句原文+对应译文”的版式排列，我们先要整理这些资料。启动Word后新建文档1，分别将原文和译文复制到该文档中，再将注释复制到新建文档2中。返回文档1，按下“Ctrl+H”快捷键打开“查找和替换”对话框，在“查找内容”处输入“。”（不含外双引号，下同。如果文章中包含“！”、“？”等要依次替换），在“替换为”处输入“。^p^p”（表示将“句号”替换为“句号+2个段落标记”的形式），然后点击“全部替换”，即可将原文和译文转换为分段排列（图2）。

现在有很多词汇的古今含义不同，我们可以在这里自行为它们添加考察标记。比如在原文中按住Ctrl键并依次选择需要考察的词汇，再将它们的字体颜色设置为“红色”。然后重新打开“查找和替换”对话框，将鼠标定位到“查找内容”处，接着依次点击“查找”选项下的“格式→字体→颜色→红色”（即查找所有字体颜色为红色的考察词汇）。再定位到“替换为”处，依次点击下面的“特殊格式→查找内容”，再输入“（）”，最后点击“全部替换”，即可将考察词汇替换为“考察词汇+（）”的格式（括号里填写该词汇的翻译）（图3）。

孙东 sundong@cfan.com.cn



○使用Excel制作素材

1.导入素材

启动Excel后新建文档1，定位到A2单元格，将上述整理好的原文粘贴到A列；定位到B3单元格，将译文粘贴到B列；定位到C2单元格，将注释粘贴到C列。这里注意，粘贴注释内容时要和A列中的原文相对应，比如注释（1）、（2）、（3）均为A2单元格中内容的注释（如果C列内容和A列无法相对应，可以手动整理注释内容），要将其粘贴到C2单元格（图4）。

2.添加批注

为了更方便孩子查看C列中的注释内容，我们可以将其作为批注批量添加到A列对应的单元格中，这可以通过VBA快速地完成。到“https://share.weiyun.com/HUcLQsUf”下载所需的代码，然后在记事本程序中打开，全选代码并复制到剪贴板中备用。接着返回Excel窗口，按下“Alt+F11”快捷键打开VBA编辑窗口，依次点击“插入→模块”，将刚刚复制到剪贴板中的内容粘贴到代码输入框中并按下F5键（图5）。

再返回Excel窗口，删除C列中的内容，即可得到如图所示的效果（图6）。

3.整合原文和译文

选中A1:A13区域，依次点击“数据→筛选”，在下拉箭头中勾选“空行”（即隐藏原文内容）。然后定位到A3单元格并输入公式“=B3”，下拉填充到A13单元格，并将单元格的底色填充为黄色（图7）。

4.实际使用

完成上述的操作后，孩子就可以利用它来学习文言文了。比如想查看原文和译文，在C2和C3单元格中分别输入“原文”和“译文”，下拉填充到C13单元格。接着在C1单元格中添加“筛选”按钮，之后在下拉箭头中选择“原文”或“译文”，即可分别查看对应的内容了（图8）。

如果希望把内容朗读出来，那么将Excel的朗读功能添加进来，然后点击“朗读”按钮即可。

如果想测试孩子对考察词语的掌握程度，那么让他们在红色字体后面的括号中填入答案即可。

火速链接

如果你有英语方面的学习需求，可以利用Windows 10自带的组件制作可听可看的英语视频素材，具体介绍可参考本刊2021年第9期的《就地取材用Windows 10制作英语视频素材》一文。

孙东 sundong@cfan.com.cn

防止输错身份证号

文|老万

Q:现在大家所使用的二代身份证是由18位数字组成的，由于位数比较多，在Excel中输入时很容易多输或少输。请问怎样防止这样的情况发生呢?

A:在Excel 2019中选中准备输入身份证号的单元格，接着依次点击“数据→数据验证”，在弹出的对话框中，“允许”设置为“文本长度”、“数据”选择“等于”、“长度”选项处输入18。这样当输入的身份证号大于或小于18位时，将弹出错误提示。

跨页打印时显示表格左侧的标题栏

Q:我今天收到同事发过来的一个页数比较多的表格，标题栏设置在了表格的左侧。请问在打印时能在每一页的左侧都将标题栏打印出来吗?

A:在Excel 2019中打开该文档后，点击“页面布局”中的“打印标题”，在弹出的对话框中切换到“工作表”标签。接着点击“从左侧重复的列数”右边的按钮，然后选择需要跨页打印的标题栏即可。

复制内容时自动合并换行

Q:我们从PDF文件中复制内容时有时会将其中的换行符号也一同复制过来，这样粘贴后还需要进行后续整理，比较繁琐。请问能在复制内容时自动对有换行的内容进行合并吗?

A:借助网友开发的“Copy++”小工具就可以(https://github.com/CopyPlusPlus/CopyPlusPlus-NetFramework)。启动该工具后激活操作界面中的“合并换行”选项，之后在复制内容时就会自动完成合并操作了。

快速修复PDF文档

Q:今天我从网上下载了一个PDF文档，打开后发现部分页面无法正常阅读，该文档对我非常重要。请问怎样才能修复好它呢?

A:运行PDF Fixer这款小工具后(https://pdffixer.com/)，将损坏的PDF文档拖拽到它的窗口中后释放，即可自动对其进行修复。

避免内容控件被删除

Q:为了方便其他用户操作，我在某个Word文档中添加了一个内容控件，但又害怕被他人误删除。那么怎样才能避免这种情况的发生呢?

A:在Word 2019中点击“开发工具”标签中的“控件属性”，在弹出的对话框中勾选“无法删除内容控件”选项即可。CF

孙东 sundong@cfan.com.cn

关闭中国联通客户端的“关怀模式”

Q: 最近我将中国联通的手机客户端升级到了最新版本，发现找不到查询账户余额的功能了。这是怎么回事呢?

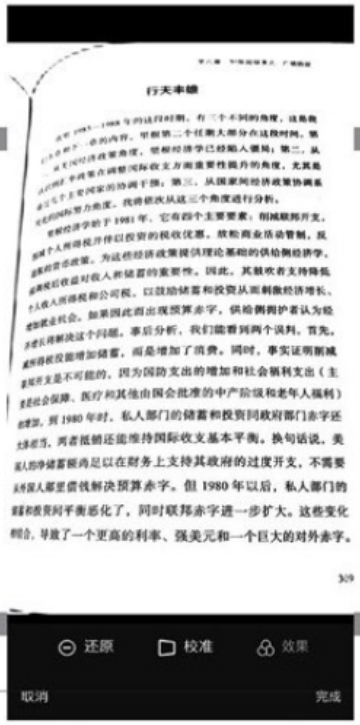
A: 这是因为最新版本默认开启了“关怀模式”，将其关闭即可。启动客户端后点击操作界面右上角的齿轮图标，在弹出的列表中关闭“关怀模式”选项就可以了。

快速校正图片

文|老万

Q: 大家在用手机拍摄一些资料时，经常会出现图片歪斜的情况，非常影响观看。请问有什么便捷的校正方法吗?

A: 利用手机QQ就可以。在客户端中将图片发送到“我的电脑”，接着点击它进入到编辑模式，然后点击右下角的“文件增强”并选择工具栏中的“校准”即可。



把自己的电脑设置为存储服务器

Q: 现在手机上有很多便签工具，但如果它的服务商不再运营的话，我们存放在其中的数据也会被删除。那么能不能把自己的电脑设置为数据存储服务器呢?

A: SilentNotes是一个开源的便签类APP（https://www.martinstoeckli.ch/silentnotes/），它支持WebDAV、FTP、网盘等多种同步服务，大家只需在自己的电脑或NAS中提前搭建好它们中的任意一种，即可把手机中的数据储存在电脑或NAS中。

利用微信钱包在QQ中发红包

Q: 之前我在手机QQ中发红包都是通过绑定的银行卡来完成的，但我不想使用该银行卡了。请问还有其他的方法吗?

A: 我们先将手机QQ升级到8.8.0或以后的版本，之后在发红包时选择“微信支付”就可以了。

在支付宝中进行预约转账

Q: 为了避免忘记给孩子转生活费，我在手机银行中设置了预约转账。请问支付宝提供类似的功能吗?

A: 启动手机支付宝后在搜索框中输入关键词“转账”，找到后点击进入，再点击页面中的下拉三角，即可看到“预约转账”的选项，之后按照屏幕提示进行操作就可以了。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

无需鼠标键盘 用Android手机控制电脑

文|镜花水月

我们都知道，键盘和鼠标是操控手机的最佳外设，可以提供100%的效率。但是，当我们背靠床头，电脑在床尾的电脑桌，键盘和鼠标还都是有线版时，又该如何“偷懒”远程控制电脑呢?

远程控制前的准备

在Android系统领域，有很多可以让手机临时虚拟电脑鼠标和键盘的APP，但其中口碑和效果最好的，还要数一款名为“WiFi Mouse”的应用。该应用分PC客户端和手机APP，它们都可在http://wifimouse.necta.us官网下载，但如果你的手机没有安装谷歌框架，则可在http://www.danji100.com/app/123141.html单独下载用于手机的APK文件。

首先在电脑上安装运行WiFi Mouse客户端，在权限和说明界面中选择“我同意”（图1），稍后便会弹出带有IP地址的Mouse Server窗口（图2），电脑端的操作到此为止。

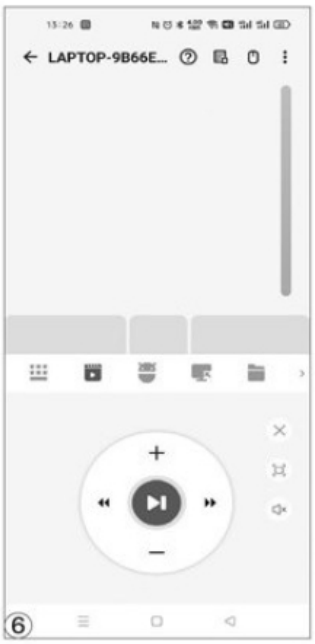
在手机上安装WiFi Mouse并运行后，如果手机和电脑同处于一个Wi-Fi局域网下，手机应用界面会直接检索到运行Mouse Server待连接的电脑（图3）。如果没有，就需要我们手动输入图2中的IP地址以完成连接。

WiFi Mouse的基本操作

WiFi Mouse是一个老牌软件，通过数次的迭代升级，如今已经可以提供非常丰富的远程控制功能了（图4）。手机应用界面的上半部分是虚拟鼠标指针区域（包括虚拟的鼠标键），操作起来和笔记本的触控板类似，中间是功能切换区域，如图4所示包含10大功能（图5）。

比如，当我们想在电脑屏幕的对话框、搜索栏或文档内打字时，切换到第1个输入法按钮即可。电脑在播放音乐或视频时，切

王健 wangjian@cfan.com.cn



⑥

⑦

⑧

⑩

换到第2个媒体控制器，就能方便切歌、快进快退或增减音量（图6）。

点击第3个类似Android机器人的图标，可以显示电脑中已安装的软件，点击就能直接在电脑上打开相应的软件（图7）。可惜，很多绿色版和系统应用并不会出现在这个窗口里，还是需要我们通过虚拟的触控板手动在电脑桌面里查找运行。

WiFi Mouse支持远程桌面，就是能将电脑屏幕的画面在手机屏幕上呈现和控制。但是，想使用该功能还需要安装RDP Wrapper等第三方客户端，限于篇幅本文就不再赘述了，感兴趣的用户可以留意CFan的后续报道。为了方便用户使用手机检索电脑内的文件，WiFi Mouse还提供了电脑文件夹功能，点击它就能以我的电脑、桌面文件、下载目录、文档目录和音乐目录为分类显示硬盘中的文件（图8），点击任意文件夹内的任意文件，就能在电脑上直接打开这个文件（图9）。

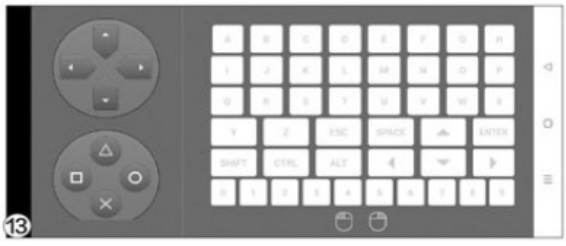
WiFi Mouse的第6大功能为浏览器相关，在手机端编辑好某个网站网址，点一下在电脑上就能直接访问（图10）。第6大功能为虚拟键盘（图11），个人感觉输入效率远不如第1个手机输入法。第7大功能为游戏手柄（图12），点击设置可以给手柄按钮映射对应的键盘按钮（图13），可以极大提升游戏的操作体验。

WiFi Mouse的最后2个功能分别是关机相关和截屏，前者可以通过点击手机屏幕的按钮，让电脑休眠睡眠或关机，而后者则可以截取电脑当前的屏幕内容，并将图片自动保存在桌面，也都是非常实用的功能。CF

⑨

⑪

⑫


⑬

王健 wangjian@cfan.com.cn

用微信签租赁合同开收据

文|镜花水月

签署租房合同应该是很多朋友都会遇到的事情。但是，私下签订的合同可能不合规，纸质合同也存在丢失损坏风险。那么，当你有此类需求时又该如何确保合法权益呢？

①

②

③

小提示

小收据不仅限于租房，贷款、学费、押金、定金、预付款等都可以作为收据内容。

在微信中可以搜索到“腾讯电子签”小程序，该小程序目前提供小合同和小收据两大功能（图1），其后端基于腾讯电子签的相关能力，保证合法合规和零费用，还能作为电子证据具备法律效力。

以小合同为例，首先我们需要根据实际情况，填写房东（或租客）的个人信息，输入房源地址、面积和装修风格，多选家具（可以自定义添加更多家具或电器）（图2）。点击下一步后继续录入租赁期限、租金保准、支付周期、支付时间、押金和租客需要承担的其他费用等信息（图3）。

接下来继续填写承诺约定，比如租赁期间是否允许装修，能否转租等等（图4），最后点击预览合同即可（图5）。租赁双方完成个人身份验证、对合同信息无异议后，即可随时签署合同。租赁期间，房东也可以通过“小收据”功能为租客开出具备法律效力的收据（图6，图7），完成交易闭环。CF

④

⑤

⑥

⑦

王健 wangjian@cfan.com.cn

鸿蒙系统如何回退EMUI

文|镜花水月

如今很多华为手机都可升级到HarmonyOS（鸿蒙系统），在体验和功能上较之基于Android定制而来的EMUI有着明显的进步。但是，如果你依旧不习惯鸿蒙系统，在升级之后又该如何回退到EMUI呢？

华为手机可以通过电脑端的华为手机助手进行系统升级或回退，涉及到HarmonyOS需要先将其更新到最新版本，并提前关闭“找回手机”功能，退出华为账号。此外，系统回退会删除所有的个人数据，所以还需要我们做好数据的备份工作。

使用数据线将手机和电脑相连，如果手机是第一次连接，当PC和手机上提示“是否允许HDB连接设备”时都选择允许，手机端还需选择“传输文件”的连接模式，并根据界面提示，允许在手机里安装华为手机助手客户端。在手机端打开手机助手查看连接验证码，然后在电脑端输入验证码，并点击“立即连接”（图1）。

在电脑端点击“系统更新”，并在弹出的系统更新界面点击“切换到其他版本”（图2）。接下来在电脑端点击“恢复”，然后耐心等待进度完成即可。CF

用好Android手机的指纹速启功能

文|镜花水月

在2021年第12期《前往微信快捷支付的通道》文章中，笔者分享了3种快速启动支付功能的入口。实际上，还有部分品牌的手机通过指纹速启，同样可以一步打开微信或其他指定功能和应用。

OPPO、realme和一加等品牌手机都支持指纹速启，该功能的使用非常简单，息屏状态下长按指纹识别的区域，解锁成功进入桌面后不要松手，再等待1秒~2秒左右就能弹出5个功能（或应用）的图标（图1），将手指滑至任意图标后就能启动该功能。

指纹速启功能的入口位于“设置→便捷工具”（图2），其默认处于关闭状态，需要我们手动激活启用。激活后，在该界面下放会出现编辑按钮（图3），点击该按钮后就能进入自定义速启功能/应用的选择界面（图4），此时我们只需将需要的快捷功能和应用添加其中即可。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

Windows 11

新一代Windows来临

微软正式推出Windows 11操作系统

北京时间6月25日凌晨，微软正式推出了新一代Windows操作系统，将在今年秋季（消息称或为10月22日）推出面向消费者的版本。它将是第一个只为64位设备制作的操作系统，但可以兼容32位软件，同时还可以运行Android APP。

微软表示所有Windows 7/8/8.1/10的用户都可以免费升级到Windows 11（Windows 7不能直接通过Update升级），而且安装时必须具备互联网连接能力并拥有微软账户。其基本硬件需求如下：

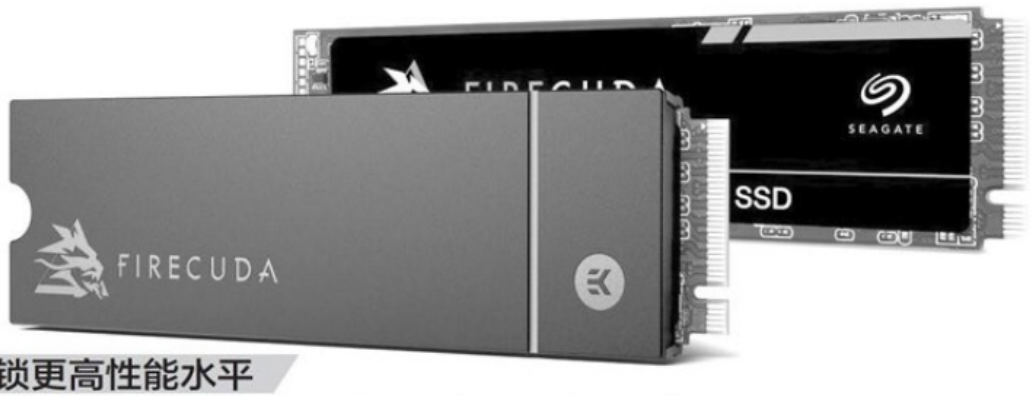
- **处理器：**1GHz或更快，在兼容的64位处理器或SoC上有2个或更多核心
- **内存：**4GB
- **存储器：**64GB或更大的存储设备
- **系统固件：**UEFI，支持Secure Boot
- **TPM：**可信平台模块（TPM）2.0版
- **图形卡：**兼容DirectX 12或更高版本的WDDM 2.0驱动
- **显示器：**对角线大于9英寸的高清晰度（720P）显示器，每条颜色通道8比特

要注意的是，其基本硬件要求与硬件厂商的推荐并不一致，微软后续的推荐处理器列表也提升到了英特尔第8代酷睿和AMD锐龙2000系列处理器。目前各大品牌厂商宣称支持Windows 11（主要是默认开启TMP 2.0）的主板也大都在英特尔200系列芯片组（对应第7代酷睿）和AMD 300系列芯片组（对应锐龙2000系列处理器）以上。

Windows 11将任务栏居中，所有的窗口都使用圆滑边角，更符合当代用户的审美和使用习惯。此外它还保留了最新版Windows 10的信息窗口、重新整理微软商店并增加Android应用、提升了窗口规划能力等。

性能方面，Windows 11加强了电源管理能力，特别适合低功耗笔记本电脑以及未来的大小核设计处理器，可以提升响应速度、增强游戏能力。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn



解锁更高性能水平
希捷酷玩530系列固态硬盘

希捷近期在SG21首届虚拟游戏展上宣布推出希捷酷玩530（FireCuda 530）系列固态硬盘。它采用最新的PCIe 4.0 NVMe SSD技术，顺序读取速度高达7300MB/s，是PCIe 3.0固态硬盘的两倍，SATA固态硬盘的12倍，将卓越的速度、耐用性和大容量融为一体，助力电脑性能勇攀巅峰。

该硬盘采用希捷认证的E18控制器和最新的3D TLC NAND颗粒，还提供了EKWB专门设计的极简散热方案，以较重的高档铝块替代传统散热片，表面纹理十分精细，可以最大限度提升散热效果。其最高容量为4TB，平均无故障时间（MTBF）高达180万小时，总写入数据量最高5100TB，这意味着游戏玩家可以在5年时间内每天写入和删除硬盘容量的70%。希捷SeaTools和DiscWizard软件让游戏玩家和PC制造商可以轻松地将添加和监控硬盘，3年数据救援服务和5年有限质保则可妥善保护用户数据。

新锐入场
ZADAK发布Spark系列DDR5灯条

新锐品牌ZADAK以率先上市单条32GB DDR4内存而为DIY玩家所熟知。在DDR5时代到来之际，Spark也发布了相应的新品。它们以单条容量16GB起跳，最大可选32GB，频率为4800MHz起步，最大可选7200MHz。既然是Spark系列，RGB彩灯自然也少不了。

目前ZADAK正与主板厂商们紧密合作，验证DDR5内存在新平台的兼容性、可靠性，同时也与英特尔、AMD一道挖掘超频潜能。据称Spark系列DDR5灯条将在年末上市。不出意外的话，年底的英特尔第12代酷睿Alder Lake和600系列芯片组将首发支持DDR5。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

倾心力作
影驰RTX 3080 Ti名人堂

RTX 3080 Ti登场一个月后，影驰才奉上了RTX 3080 Ti HOF名人堂系列，包含三个不同版本：HOF、HOF Extreme、HOF OC LAB Edition。它们沿用RTX 3090名人堂的方案，亮丽的白色立体多边形外观，6条8mm热管，液均热板，102/90/102mm特殊规格三风扇，HOF OC LAB Edition还保留了Hyper Boost风扇一键全速功能。

其中HOF OC Lab Edition的每颗芯片都是经过特挑选出的，全部采用Bin1或以上等级芯片，配合14+6+4合共24相豪华供电、3个8针供电接口，出厂预设功耗就有400W，最高可达450W，比公版高出整整100W。其出厂默认核心动态频率高达1815MHz，还有惊人的超频能力，可以轻松突破2GHz甚至2.1GHz，因此游戏效能甚至可以超越市面上的不少RTX 3090显卡。

GEFORCE® RTX 3080 TI HOF OC Lab Edition

自主指令集架构
龙芯3A5000采用LoongArch指令集

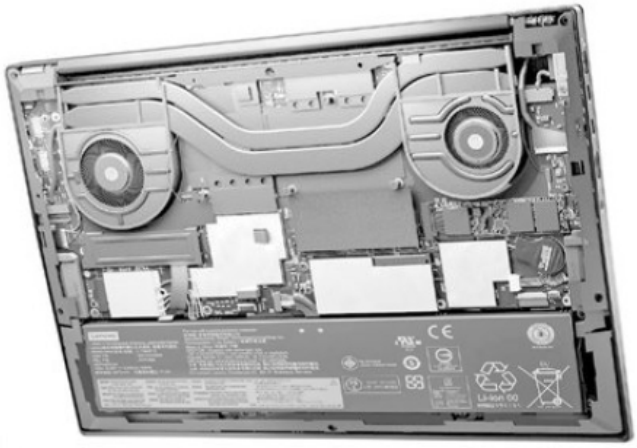
近期龙芯官方披露了3A5000处理器的最新资料，它是新一代桌面处理器，采用12nm工艺，每芯片包含4核，主频2.5GHz，采用最新的LoongArch指令集架构后，单核性能提升50%，功耗降低30%，与国内采用引进技术的处理器相比在性能上优势明显。

龙芯于2021年推出的完全自主指令集架构LoongArch标志着指令集系统架构承载的软件生态走向完全自主，目前主流开源软件在LoongArch上都已经完成移植，龙芯中科将依托处理器底层核心技术以及龙芯处理器核心优势，形成更加完善的生态体系。LoongArch放弃了以往的MIPS授权，拥有2500多条自主指令，还可以翻译MIPS、ARM及x86指令。同样基于LoongArch指令集打造的龙芯3C5000L将是龙芯中科第一款服务器专用芯片，单片16核，支持2路~16路互连，达到国际主流服务器芯片水平。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

全能选手
ThinkPad X1 Extreme Gen 4笔记本

这是联想专门针对商业用户以及设计师定制的高端笔记本，它最高可选拥有600nit亮度的16英寸触控屏（3840×2400像素，16:10显示比例，100% AdobeRGB色域，支持HDR400和杜比视界认证），酷睿i9-11900H处理器以及RTX 3080独显的组合，结合90Wh大容量电池和支持杜比全景声音效的扬声器系统，以及1.8kg的轻盈重量，堪称是全能型的移动影音娱乐设计工作站。当然，该产品的售价也非常高昂，如果你预算有限，同属联想旗下的ThinkBook 16P其实也是不错的选择。



迭代更新
戴尔XPS15/XPS17笔记本

戴尔XPS15和XPS17终于迎来了2021版的更新，型号后缀分别为9510和9710，它们沿用了上代模具，包括铝合金+CNC工艺外壳、碳纤维复合材料掌托和覆盖触摸屏的第六代康宁大猩猩玻璃等。其中，新版XPS 15最高可选4K LCD或3.5K OLED触控屏，搭载酷睿i9-11900H和RTX 3050 Ti独显的组合，而新版XPS 17则最高可选4K触控屏，搭载i9-11900H和RTX 3060独显。两款产品分别内置56Wh（还可选86Wh）和97Wh电池，起始重量分别为1.8kg和2.2kg（触控版会略重一些）。相对而言，新版XPS 15的性能价格比最高，如果你需要更大的视野，可以通过雷电4接口接驳任意标准的显示器或扩展坞。

王健 wangjian@cfan.com.cn

感受光追
小米笔记本Pro X

小米笔记本Pro X延续了此前的大师显示屏，配备了一块分辨率高达3.5K的E4 OLED全面屏，通过了德国莱茵TUV+SGS硬件级低蓝光双认证。这款产品依旧搭载第11代酷睿H35处理器平台，但却将独显从GeForce MX450升级到了电竞级光追独显GeForce RTX 3050 Ti，通过NVIDIA DLSS技术的加持，其性能可达上一代产品的2倍。小米笔记本Pro X还主打MIUI+多屏协作，在PC上安装MIUI+应用，手机的通知中心可以在电脑显示；在手机看到一半的视频可以在电脑继续看；手机复制电脑贴上，在电脑上浏览、编辑手机上的软件。从性能价格比的角度来看，笔者更推荐小米笔记本Pro X的酷睿i5版本（首发价7999元）。

极致轻巧
惠普Pavilion Aero 13笔记本

Pavilion Aero 13是惠普旗下首款重量不足1kg的消费笔记本电脑，它采用了全镁铝合金外壳和四面窄边框设计，13.3英寸屏幕的显示比例为16∶10且拥有2.5K分辨率、100% sRGB色域和400尼特亮度。Aero 13搭载AMD最新的锐龙7 5800U八核处理器，可提供长达10.5小时的续航时间。值得一提的是，Pavilion Aero 13的环保性极高，其采用水性涂料，有助于减少VOC排放，外箱和纤维垫可实现100%的可持续和回收利用。Aero 13还获得了EPEAT金牌注册和能源之星认证，并且是HP Planet Partners的一部分，这是一种简单而安全的收集二手产品以进行转售和回收利用的方式，以创建更加循环的低碳经济。

王健 wangjian@cfan.com.cn

骁龙助阵

华为MatePad 11平板电脑

华为MatePad 11是一款专门面向大学生与职场新人推出的大屏设备，它采用10.95英寸的无开孔全面屏，拥有2560×1600分辨率，支持DCI-P3电影级色域和120Hz超高刷新率，不仅在日常使用和书写中更加流畅丝滑，还适配更多高帧率电影与高帧率模式的游戏。MatePad 11搭载了高通骁龙865移动平台，全系标配6GB运行内存，预装HarmonyOS 2.0系统，引入平板PC多屏协同功能：在设备连接之后，用户可以在平板和PC间自由拖拽内容，灵活共享键鼠，高效工作及创作。这款产品起价2499元，可惜低配版的存储空间仅64GB，哪怕支持存储卡扩充也存在没有足够空间安装大量应用的缺陷。因此，一步到位挑选128GB或256GB版本的MatePad 11还是很有必要的。

比强更强

骁龙888 Plus移动平台

高通在MWC 2021展会上发布了旗下最新旗舰移动平台——骁龙888 Plus（又称骁龙888+），这颗芯片依旧采用三星5nm工艺与Kryo 680核心，并由1颗Cortex-X1超大核、3颗Cortex-A78大核和4颗Cortex-A55小核构成。和我们熟悉的骁龙888相比，骁龙888 Plus将超大核主频从2.84GHz提升到3.0GHz，AI引擎算力也通过频率提升和软件优化达到了32 TOPS，AI性能提升超过20%。考虑到很多现有的骁龙888都在饱受发热降频之苦，未来搭载骁龙888 Plus的新款手机，势必需要引入更强的散热设计才能缓解这颗3.0GHz主频芯片的“热情”。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

显存容量与游戏画质

在2021年14期的“显存天梯榜”中，我们介绍了不同种类的显存颗粒，其实除了显存类型外，显卡的显存容量更加引人关注，也是显卡定位、游戏需求（图1）的更重要参数。

我们以两款提供显存占用的游戏《彩虹六号：围攻》和《刺客信条：奥德赛》为例，两款游戏虽然都是3A级大作，但分别来自不同的年份。

系统需求 ①

最低配置：
需要 64 位处理器和操作系统
操作系统：Windows 7 - Service Pack 1 (6.1.7601)
处理器：Intel® Core™ i5-2500K / AMD FX-6300
内存：8 GB RAM
显卡：Nvidia GeForce GTX 770 2GB / AMD Radeon R9 280 3GB
网络：宽带互联网连接
存储空间：需要 150 GB 可用空间
声卡：Direct X Compatible

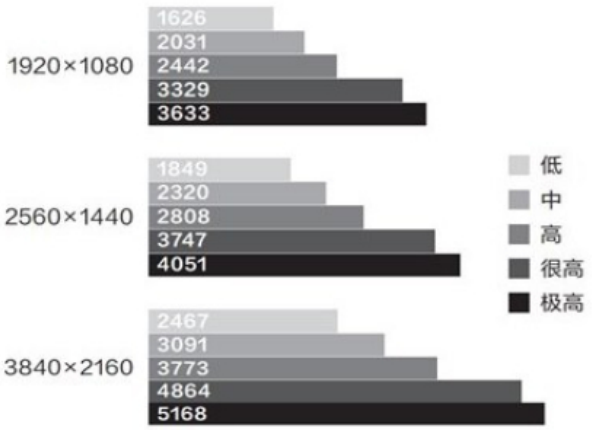
推荐配置：
需要 64 位处理器和操作系统
操作系统：Windows 10 - April 2018 Update (v1803)
处理器：Intel® Core™ i7-4770K / AMD Ryzen 5 1500X
内存：12 GB RAM
显卡：Nvidia GeForce GTX 1060 6GB / AMD Radeon RX 480 4GB
网络：宽带互联网连接
存储空间：需要 150 GB 可用空间
声卡：Direct X Compatible

②

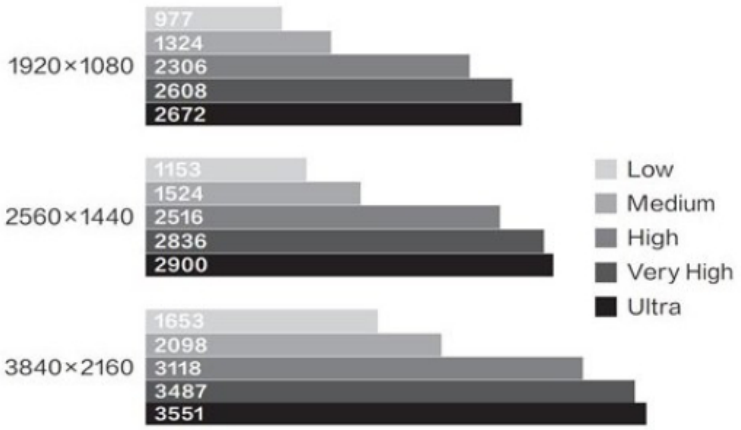
从两款游戏的实际需求可以看出，游戏对显存的消耗在不断提升，例如较早的游戏只需3GB显存就可以在1080p+最高画质下运行，使用4K+最高画质的设置也仅消耗了不到4GB显存。而近期的高端游戏则需要4GB显存才能支持1080p+中高画质，想要尝试4K和较好的画质，则必须使用6GB显存。

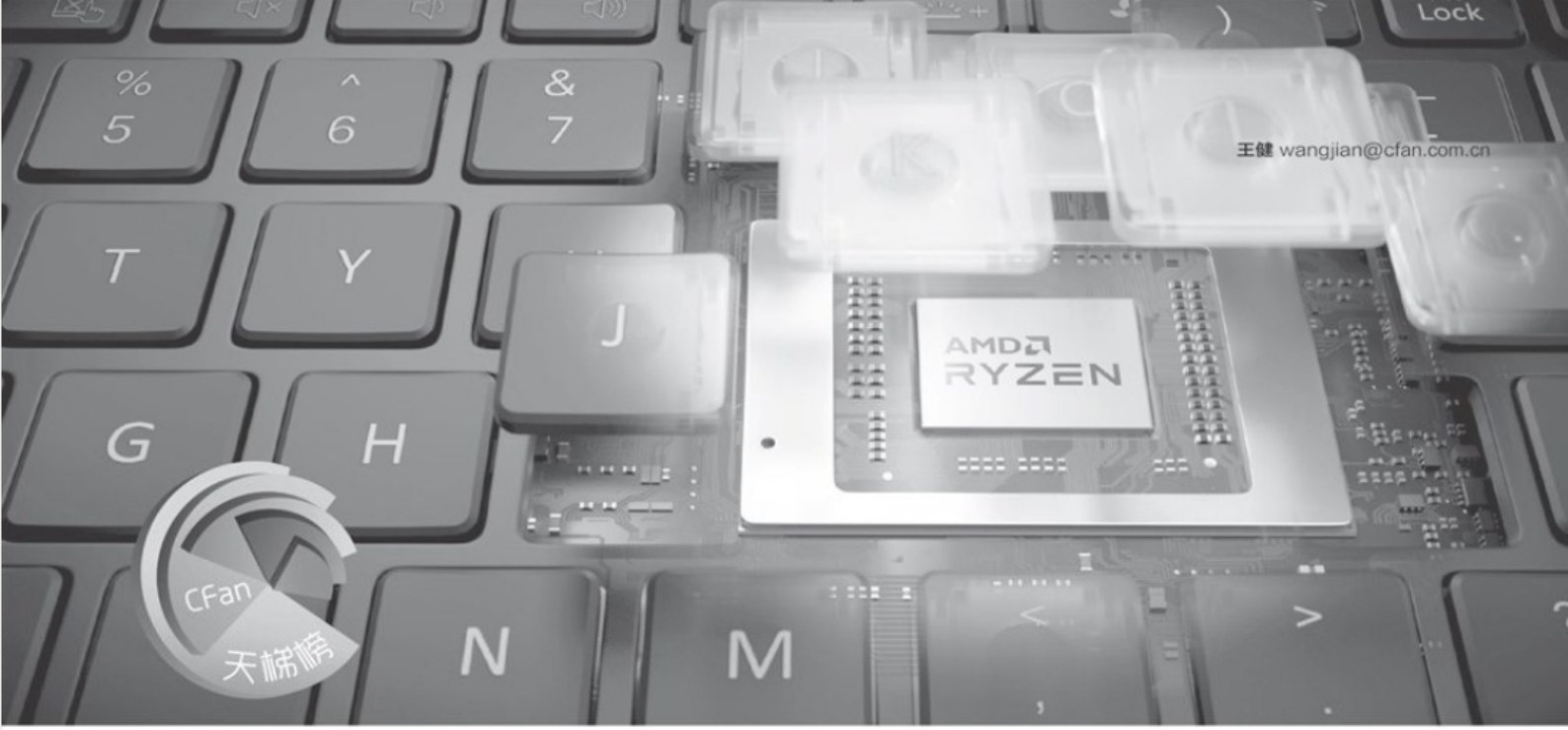
从相隔3年的游戏对硬件需求的提升速度看，今年的3A大作对显存的需求很可能再次提升一个档次，8GB恐怕会是4K玩游戏的基本需求。其实对硬件了解的话，也会发现游戏大作在相应年份的主流分辨率，如2015年的1080P+2K分辨率和2018/2021年的2K/4K分辨，以及中高画质下对显存的需求，与同年份的主流/中端游戏显卡（1500元~3000元）配置（图2）是基本一致的。CF

刺客信条：奥德赛显存需求（MB）



彩虹六号：围攻显存需求（MB）





王健 wangjian@cfan.com.cn

笔记本六核处理器理论性能排行

本刊曾在2021年第12期对比了八核移动处理器的天梯排行，本期我们则将目光投向相对主流的六核移动处理器领域，看看市售10款芯片在CineBench R20基准测试软件中的强弱关系吧。

英特尔第10代和第11代酷睿家族中，只有H45系列拥有6核心12线程的型号，U系列和H35都是4核心8线程，所以后者并不在本文的统计名单中。AMD移动锐龙家族中，锐龙5系列均为6核心处理器，但上代锐龙5 4500U并不支持超线程技术（6核心6线程），其余型号则均为6核心12线程。

通过数据对比可见，锐龙5 4500U由于超线程技术的缺失，多核性能只有“垫底的命”。锐龙5 5500U是锐龙5 4600U的“马甲”，得益于更高的主频，其性能较之前辈略有提升。基于Zen3微架构打造的锐龙5 5600U表现抢眼，别看它的TDP只有25W，但无论单核还是多核性能却都超过了65W状态下的第10代酷睿i7-10750H，单核性能也大幅领先自家前辈锐龙5 4600H，堪称是轻薄本的最佳之选。

第11代酷睿i5-11400H和锐龙5 5600H的表现相近，基本上属于同一个档次的存在。i5-11260H则是i5-11400H的降频版，但性能损失还可以接受，这意味着在其他配置相近时，搭载这三款处理器的笔记本谁便宜买谁即可。CF

小提示

移动处理器的强弱，除了自身规格以外还会受到笔记本散热设计和功耗墙阈值的影响，所以本文数据仅代表当前TDP状态下的性能输出情况。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

谨防上当
近期显卡市场的门道

显卡的涨价缺货已经持续一段时间了，它和其他配件涨价的共同原因，比如芯片缺货等问题我们在2021年第6期的《缺货又狂涨 现在的市场到底为什么》中已经讲过了，但显卡的供应还受到了所谓“挖矿”，以及借此制造恐慌的囤货行为等额外因素影响。

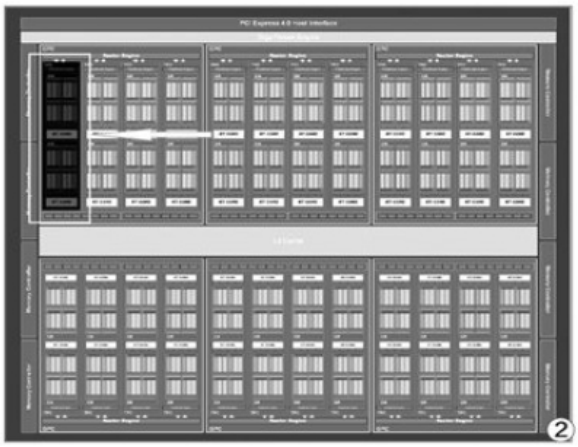
不过近期国家管控和厂商自身的努力，例如关停“矿场”和限制相应算率的新型GPU登场，正使得这些消费市场之外的需求逐渐减退，价格合理的显卡不再是遥不可及的梦想了。可这也造成了一些麻烦，那就是所谓“矿卡”流入市场的问题。

①

矿卡问题

首先要解释一下矿卡为何被“针对”，理论上说，RTX 30系列推出不过半年多的时间，即使是矿卡这种24小时持续使用，寿命消耗也就相当于家用的1年半到两年，买回家再用两三年也没问题。但这种计算方式是基于类似家用的使用环境，实际上“矿场”的显卡是被破坏性使用的，大量显卡密集地装在一起，散热条件很差，更没有防尘措施（图1）。高负载下的大电流与高温都会造成板上各类芯片内部受损，而且还会引起风扇持续高速运转磨损和一些相关线路的老化。

另外很多矿卡在出售前会进行集中的清洗，而清洗过程极不正规，只是雇佣一些人用刷子暴力刷洗，甚至可能用高压水枪直接冲洗之后晾干。这样的显卡看着确实比个人二手卡要清爽，但元件、线路很可能已经有松动、断裂等情况。



②

而这样的显卡仍然能使用与GPU和显卡的构造有很大关系，由于设计强调“伸缩性”，很多部分如GPU内部的流处理器、光栅单元，显卡上的供电部分、显存等，有一些损伤是可以被系统忽略的，毕竟GPU核心本身就可以砍掉一些配置构成不同的型号（图2），显存、供电等更是有很多种不同的配置。

但我们必须了解的是，这些隐藏的配置降低肯定会对性能产生影响。在相关媒体的实测中，经过了长时间挖矿的RTX 2080 Ti显卡即使进行了精心维护后，性能也下降了10%，大约与RTX 2080类似，相当于降低了一个档次，而且在这种情况下稳定性、寿命等也是存疑的。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

购买原则

如果要避开这些不靠谱的二手矿卡，最好的办法就是从大型电商的显卡品牌旗舰店中购买。不过因为价格、货源等问题，很多用户还是会考虑经销商店铺和二手市场，这时候要注意些什么呢？

首先，如果准备入手RTX 30系列显卡，则应尽量选择使用LHR（低哈希率）版芯片的显卡，它们的型号常常和“旧版”有些许区别（图3）。这些显卡因为限制了算率，很不适合挖矿，不用太担心是二手矿卡。

	旧版	新版
产品名称	/	索泰RTX 3060-12GD6 PGF XGOC
	索泰RTX 3060-12GD6 天启 OC	索泰RTX 3060-12GD6 天启 GOC
	索泰RTX 3060-12GD6 X-GAMING OC	索泰RTX 3060-12GD6 X-GAMING GOC
	/	索泰RTX 3060-12GD6 霹雳版GE PRO
	索泰RTX 3060-12GD6 霹雳版 HA	索泰RTX 3060-12GD6 霹雳版GE HA
	索泰RTX 3060-12GD6 霹雳版 HB	索泰RTX 3060-12GD6 霹雳版GE HB
	/	索泰RTX 3060-12GD6 毁灭者GE PRO
	索泰RTX 3060-12GD6 毁灭者 HA	索泰RTX 3060-12GD6 毁灭者GE HA

③

其次，要判断是否为二手矿卡卖家，一些价格优惠，同时坐拥大量货源，特别是会标注“近期”、“大量”到货，却又还不太明确到货型号的卖家，八成就是矿卡卖家。要注意的是，这些卖家可能并不承认是矿卡（图4），大家购买前要特别小心。

④

¥4099

全新 微星3070影驰3070 预计一周后到货
开车价
开车我是认真的 先关注再说话，我发现有好多搞事情的
nt不回 爽快的来 爽快包邮

问显卡的，型号都有但不确定，下周到货，现在别拍。届时联系

不能及时收货好评不要拍我任何东西
问题及时沟通

介于之前出了两张卡都被高价卖了，又是一波奸商操作。此次认真考虑如卡，出给谁

最后，其实矿卡也不是完全不能用，但这是有条件的，至少价格要真的足够优惠，能补偿性能的下降、使用寿命的大幅缩短、可能出现的不稳定情况、厂商拒绝保障等，但从目前的市场可以看出，大量矿卡还在试图以高于建议价的方式售卖（图6），这完全没道理，所以并不建议大家入手这类看似“实惠”的二手矿卡。

至于真碰上了价格合适的显卡，又怎么判断是不是矿卡呢？其实从前面的描述就可以看出它们可能存在的特征了。比如可以观察高温部位是否有变黄等长时间过热的痕迹，边角是否有水渍、闻一闻是否有洗板水的化学品味道等，还可以看一看视频接口是不是几乎没有使用痕迹，因为矿卡是根本不用接显示器的。CF

小提示

现在搜索价格优惠的二手显卡，还会有一些对抗奸商围积居奇，炒高价格的“友军”，他们会将显卡标出较低的价格，逼迫奸商降价，否则就不会被二手交易APP推荐到“前排”。大家只要点进商品详情一般就能看到商家的备注了（图5），大家最好对他们宽容一些。

⑤

⑥

王健 wangjian@cfan.com.cn

笔记本保修调查——戴尔篇

继联想笔记本之后，本期我们再来了解一下戴尔笔记本的质保策略，如果你近期有购买戴尔（包括Alienware）笔记本的计划，下面的内容千万不要错过。

商务和消费的保修差异

戴尔旗下的笔记本主要分为消费（包括Alienware）和商务两大类，分别采用不同的质保策略。其中，戴尔的商务类笔记本均支持上门维修，并可选基本保修、ProSupport和ProSupport Plus三种等级，基本保修的服务范围仅限硬件，而后两个等级则支持软件，Plus还支持更多增值的第三方软件和专家服务（图1）。

戴尔消费类笔记本可选基本保修、Premium Support和Premium Support Plus（图2）。其中，基本保修仅支持送修，电话咨询时间也仅限上班时间。Premium Support支持24小时在线咨询，上门维修和全球联保，Premium Support Plus则在前者的基础上还加入了意外保障服务（碎屏，进液等意外损坏皆可免费维修）。

从质保策略来看，笔者非常不建议普通个人消费者购买戴尔商务类笔记本，因为商务类笔记本的性价比不高，性能

服务内容比较	基本保修	ProSupport	ProSupport Plus
通过电话、对话和在线方式提供技术支持	工作时间	全天候	全天候
产品范围	仅限硬件	硬件和软件	硬件和软件
现场服务[1]	✓	✓	✓
自动型问题检测和主动式案例创建[2]		✓	✓
自动式案例发运和管理		✓	✓
软件更新		✓	✓
指挥中心监控和危机管理[3]		✓	✓
优先访问专业领域的支持专家			✓
专属服务客户经理 (SAM)			✓
第三方软件支持[4]			✓
个性化码头建议			✓
半年一次系统维护[4]			✓

①

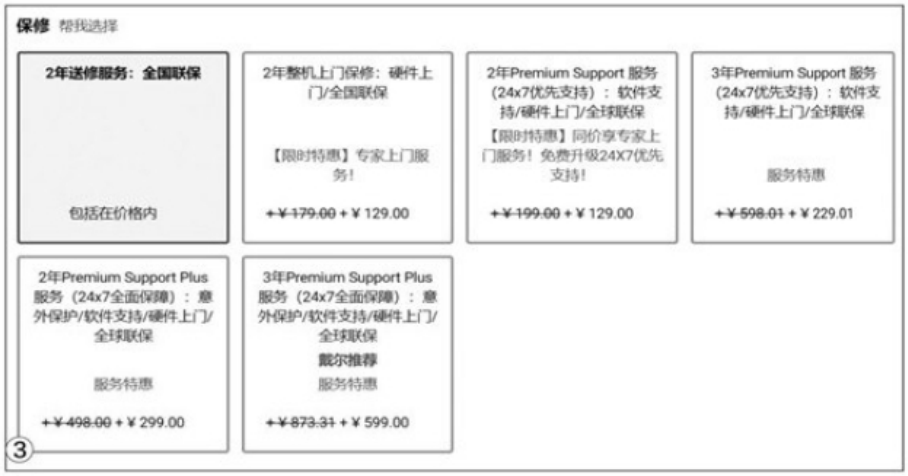
您获得的好处	基本保修	Premium Support	Premium Support Plus
通过电话和在线方式提供技术支持*	因具体情况而异	全天候	全天候
硬件维修模式*	因具体情况而异	上门	上门
专属电话队列用于直接联系戴尔支持专家		✓	✓
通过单一资源提供软件和硬件专业知识		✓	✓
协作帮助解决日常软件问题*		✓	✓
国际支持 – 随心帮助，你放行*		✓	✓
采用 SupportAssist 技术的特性*			
主动发现问题，联系戴尔并同时通知您		✓	✓
在问题发生之前预测问题			✓
自动清除病毒和恶意软件			✓
自动优化 PC 性能			✓
针对软件的个性化帮助，以设置数据备份、家长控制以及更多功能			✓
在发生跌落、泼洒和电涌等意外损坏时提供维修			✓

②

品牌序列	保修方式	保修时长	意外保障	保修说明
灵越	送修	2年	无	基本保修
灵越Plus	上门	2年	无	Premium Support
XPS	上门	2年	有	Premium Support Plus
游匣G15	送修	2年	无	基本保修
游匣G7	上门	2年	无	Premium Support
Alienware	上门	2年	有	Premium Support Plus
成就	上门	1年	无	国际联保（部分）
Latitude	上门	1年	无	基本保修
Precision	上门	3年	无	基本保修

*个别高端或低价产品，可能存在质保升级或降级的可能

释放较差，而且很多增值的软件服务（对个人）没什么实际意义。如果你平时涉及到跨国出差、旅行，建议直接购买支持Premium Support或Premium Support Plus的消费类笔记本。如果你是在戴尔官网下单，还能非常方便地对质保服务进行升级（图3），只是购买机器的价格越高，质保升级的开销也就越大。



戴尔笔记本保修简述

戴尔笔记本子品牌众多，不同子品牌，以及子品牌旗下的不同型号在质保策略上也互有差异，需要我们做进一步的对比分析（见表）。

简单来说，同一个子品牌旗下的产品，定位越高（价格越贵）的型号往往可以享受更好的质保服务。以戴尔成就系列商务笔记本为例，成就3000和成就5000系列默认就仅支持1年的ProSupport服务（上门+全球联保），而成就7000则拥有2年ProSupport服务（图4）。同理，绝大多数Latitude系列商务笔记本仅支持1年的基本保修，但部分Latitude机型（如二合一版）却支持3年ProSupport服务。

需要注意的是，定位更高Precision移动工作站默认仅支持基本保修，只是保修时长延长到了3年，如果你希望获得全球联保（ProSupport）或意外保障（Plus）还需要自行加钱升级。

在戴尔消费类笔记本中，灵越和游匣G15的“待遇”相对最差，它们均仅支持2年的用户送修（图5），即基本保修。灵越Plus和游匣G7的待遇稍好，支持2年的Premium Support，可享受上门维修和全球联保。至于XPS和Alienware则可享受“皇帝级”待遇，2年的Premium Support Plus服务可让售后无忧（图6）。

总的来说，戴尔商务类笔记本的保修时间是1年起步，但支持上门服务。消费类笔记本的保修则是2年起步，但只有部分高端机型才可享受上门。全球联保和意外保障是拉开质保服务差距的关键特性，大家可以根据自身需求，选择支持此类服务的产品抑或自行加价升级。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

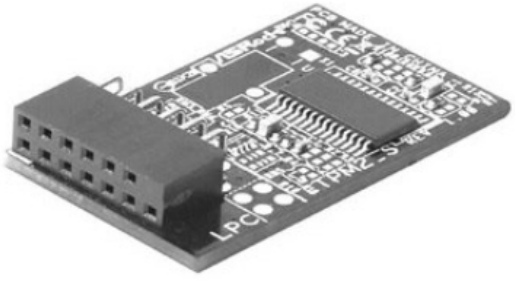
Windows 11将至 “拦路虎”TPM是什么？

文|OverLord

2021年6月24日，微软举行下一代Windows 系统发布会，正式推出了全新的Windows 11操作系统。这是自7年前发布Windows 10以后最大的一次变革。除了重新设计的界面、更好的游戏体验、出色的信息展示能力外，对Android APP的支持也是最大亮点之一。

不过，它对基础安装、使用的要求却惹来了一些麻烦：Windows 11的最低系统安装要求时钟频率大于1GHz的双核心处理器、4GB内存和64GB存储空间，乍一看似乎很低，实际上并非如此。根据微软官方人士的说法，实际上CPU需要达到“英特尔第八代处理器和AMD Zen 2以及高通7和8系列的设备将满足其围绕安全性和可靠性的原则，以及Windows 11的最低系统要求”。注意这句话的后半句——“满足其围绕安全性和可靠性的原则”，这就是根本所在了。具体到处理器是否支持Windows 11，可以参考微软提供的页面进行对照。Intel处理器支持列表地址是：https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/design/minimum/supported/windows-11-supported-intel-processors，AMD处理器的支持列表地址是：https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/design/minimum/supported/windows-11-supported-amd-processors。

所谓的满足安全性要求，其实是Windows 11对安全性提升的一个重大变化，电脑系统必须具备TPM 2.0的安全加密芯片才可以安装Windows 11。那么，这个TPM究竟是什么，会让微软“下狠心”必须要求软硬件结合才可以安装使用新版操作系统？要知道，以往从来都只是对系统性能有要求的。



如何检测TPM？

首先先来看看，Windows 11对电脑TPM芯片的支持与否，我们没有单纯的列表可以参考，但是微软提供了一个检测工具PC Health Check，它可以检测电脑是否可以符合标准，不过它提供的信息相当有限，只显示“能否安装”，具体信息看不到。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

好在，有热心的网友制作了更为详尽信息的检测工具，供大家进行检测。首先，下载检测工具WhyNotWin11（下载地址：http://www.xitongzhijia.net/soft/216696.html），下载后直接双击运行即可。它的细项非常完备，包括构架、引导方式、CPU兼容性、CPU的核心及频率、内存大小、安全引导、存储空间以及最重要的TPM版本。如果检测可以安装Windows 11，所有项目应该是全部为绿色的OK图示。

其中，最重要的是TPM芯片的支持与否，这分三种情况，第一种是完全符合要求，自然检测结果是绿色的OK图标；第二种和第三种都是红色的“×”图标，但是会有不同的可能性，一种是主板带有TPM模块但是没有正确开启，需要在BIOS中设置选择生效；另一种则主板带有TPM芯片也正确开启，但是TPM芯片版本比较老，只是1.2版本而非Windows 11要求的TPM 2.0版本；最后一种是根本没有TPM芯片，这就需要额外的升级安装，或者是干脆无法符合要求。

如果其他硬件配置完全没问题，只想了解TMP 2.0是否开启，其实在Windows 10的设备管理器中寻找是否有“安全设备-受信任的平台模块2.0”即可。

为什么要强制TPM?

很多人可能会好奇，Intel为何要在Windows 11上强制要求TPM芯片。其实，这不是微软第一次要求使用更严格的安全措施。早在2004年，微软就推出了一个临时代号为“基石（Cornerstone）”的安全项目（注：后发展为“下一代安全计算基础”，缩写为NGSCB）。

其中的成果之一BitLocker——这个最早集成于Windows Vista开始的安全加密措施，就是基于TPM的。BitLocker最重要的作用是可以在解密受保护的卷之前验证引导和系统文件的完整性，如果验证失败，会禁止用户访问受保护的系统。但是，这个功能一直以来都不带有强制性，只是作为一种可以选择的方式存在于从Windows Vista、Windows 8、Windows 10系统上。

那么，为什么微软在这次Windows 11上如此执拗的要求TPM芯片的必要性呢？笔者认为，一方面信息安全的重要性日益提升，对于微软来说，如何为用户提供更为完善的安全加密措施是必须考虑的事情；另一方面，就必须考虑到业界整体的技术发展动态。这就不得不提微软的竞争对手、也是世界另一个主要操作系统的拥有者——苹果公司了。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

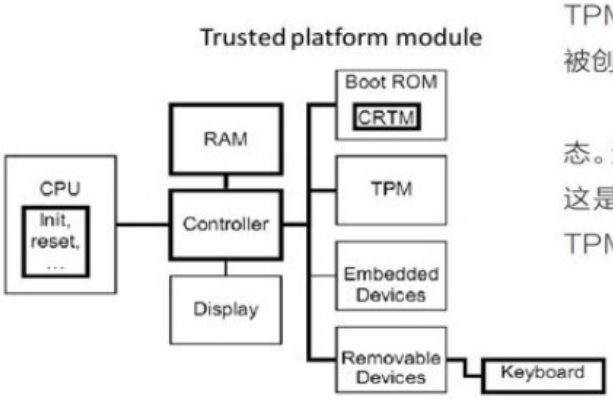
苹果在前几年开始广泛使用T2芯片作为自己电脑产品的标配。它的全称为T2安全芯片，主要功能就是为Mac系列的数据安全保驾护航。与此同时，他也有着一个充当类似于M系列处理器的一个协处理器作用。它的主要作用就是保护数据安全，简单来说，就是将电脑上的所有硬件上了一把锁，所有硬件都是钥匙的一部分，一旦发现钥匙少了一块，就无法打开。T2芯片可以实现加密功能，用户可以通过设置，使用三种安全启动项和选项，以确保设备不会被篡改。这样一来，设备就能够更大程度实现安全性，给专业工作带来安全保障。

尽管T2芯片还综合了其他方面的功能，但是单就安全方面的“能力”而言，基本就相当于TPM芯片的作用。作为竞争对手的MAC电脑因为自由硬件、封闭资源，且系统自持不对外，所以只要根据自己要求定制芯片即可。Windows则完全不同，它需要兼容广泛的硬件设备。

不管怎么样，单纯从信息安全的角度，TPM芯片的作用可以说非常重要了。只不过，想要拥有这份“安全”，付出的代价着实不小。

TPM可以做什么？

TPM芯片究竟是如何帮助系统厂商来实现“信息安全”的？这要从它的“身世”说起。TPM，全称为Trusted Platform Module，即可信平台模块，它是一项安全密码处理器的国际标准，旨在使用设备中集成的专用微控制器（安全硬件）处理设备中的加密密钥。早在1999年10月，多家企业联合发起成立可信赖运算平台联盟(Trusted Computing Platform Alliance，TCPA)，初期加入者有康柏、HP、IBM、英特尔、微软等，该联盟致力于促成新一代具有安全且可信赖的硬件运算平台。



而且，TPM包括两种形态的存在，第一种是dTPM，另一种是PTT/fTPM（分别由Intel和AMD提出）。前者是单纯的硬件设备，可以存在于电脑主板上，也可以通过插针扩展设备的形式存在，但终归是硬件产品；后者，则可以通过CPU模拟的方式实现，存在于电脑的UEFI中。

TPM的主要作用是利用安全的经过验证的加密密钥带来强大的设备安全性。TPM功能的核心是签注密钥，这是在生产过程中内置到TPM硬件的加密密钥。这个签注密钥的私钥部分绝不会出现在TPM外部或暴露给其他组件、软件、程序或个人。另一个关键密钥是存储根密钥，该密钥也存储在TPM内;它被用来保护其他应用程序创建的TPM密钥，使这些密钥只能由TPM通过被称为绑定的过程来解密，TPM也是通过该过程锁定数据到设备。与签注密钥不同，只有当TPM设备第一次被初始化或新用户获得所有权时，存储根密钥才会被创建。

TPM还可以通过平台配置寄存器（PCR）机制来记录系统的状态。这允许TPM进行预启动系统完整性检查，也被称为远程证明，这是一个功能强大的数据保护功能。通过将数据加密密钥存储在TPM中，数据可以有效地受到保护，其中TPM有一系列参考值来检查PCR们的状态。只有系统状态与存储的PCR值匹配，这些密钥才会启封和使用，并且，只有在满足特定硬件和软件条件时，才能够访问系统。

TPM怎么用?

在Windows平台，能够和TPM搭配工作的就是BitLocker了，那么，这个BitLocker又是如何工作的呢？在一台使用了BitLocker加密的电脑上，它的工作流程是这样的：

1. 首先UEFI启动并初始化TPM，将并固件部分敏感内容和启动分区还有bootloader放入PCR组；

2. 如果此时PCR的值与预存储值相匹配无误，TPM将使用存储根密钥 (SRK) 对卷主密钥 (VMK) 进行解密；

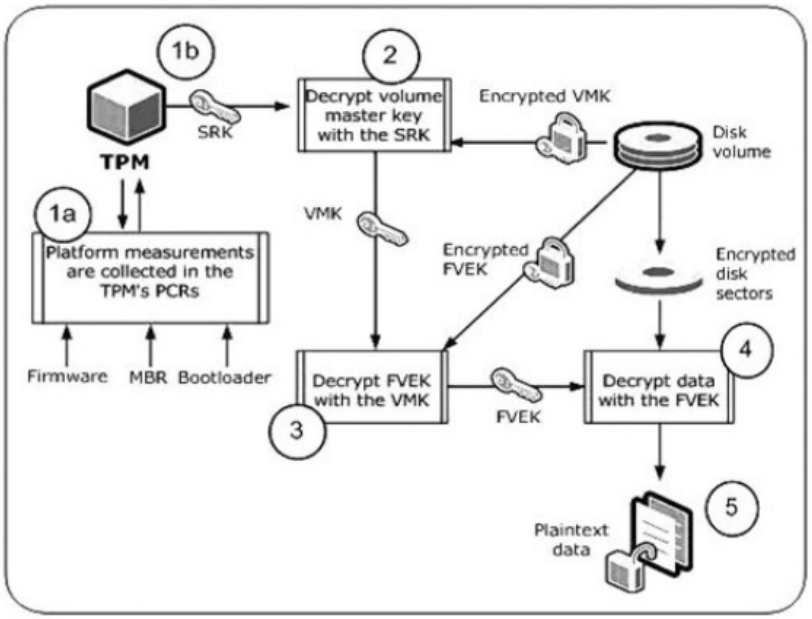
3. 此时，从卷中读取加密的FVEK，并使用解密VMK对其进行解密；

4. 当访问（开启了BitLocker的）硬盘扇区时，使用FVEK进行解密；

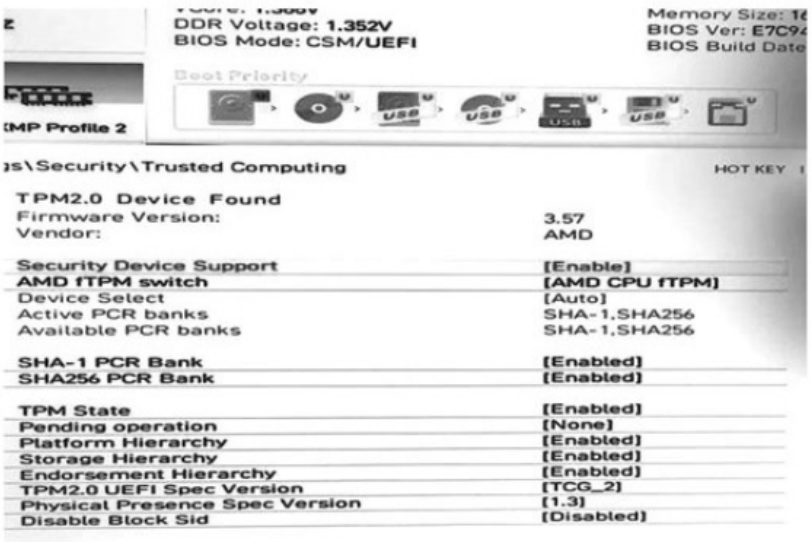
其中SRK存储在TPM芯片中，它是整个过程的信任基础。BitLocker则通过检测PCR组，对主启动记录 (GPT) 代码、NTFS启动扇区、NTFS启动块、启动管理器和其他重要组件进行检查，如果被更改，第二步就会出错，并提示输入Recovery PIN值来校验。

最厉害的是，开启了BitLocker的磁盘内容，即便把硬盘摘下放入其他电脑，数据也不可以被读取，因为你没有对应的解密手段，因为这把解密的“钥匙”掌握在自己电脑的TPM中。当然了， Bitlocker和TPM这种组合方式使用之后，一旦密钥丢失或者TPM损坏（可能性极低），则需要Recovery PIN；再进一步如果Recovery PIN丢失，个人用户数据将会丢失（就算把TPM拆下来也没有用，一如把硬盘安装到别的电脑一样）。

另外要明确一点，TPM可以让BitLocker的加密措施安全性最大化（AES 256位加密），但是它们可不是划等号的。因为Bitlocker不一定需要TPM，UEFI的安全启动也不一定需要TPM。



具体从操作环节上，我们以Windows 10为例来说明。首先我们需要进入电脑的UEFI，开机时按下Del键（或F1、F2，具体查阅自己主板说明书），然后找到安全项，这时需要注意，如果是dTPM，UEFI的设置信息应该是“TPM”，或者是中文“可信平台模块”；如果主板提供的是PTT/fTPM，则显示为Intel Platform Trust Technology/AMD Firmware TPM。无论是哪一种，我们要将其设置为“启用”，英文设置为“Enable”。设置完毕，我们按下F10按键根据提示保存推出，并重启电脑进入操作系统。



张博 zhangbo@cfan.com.cn

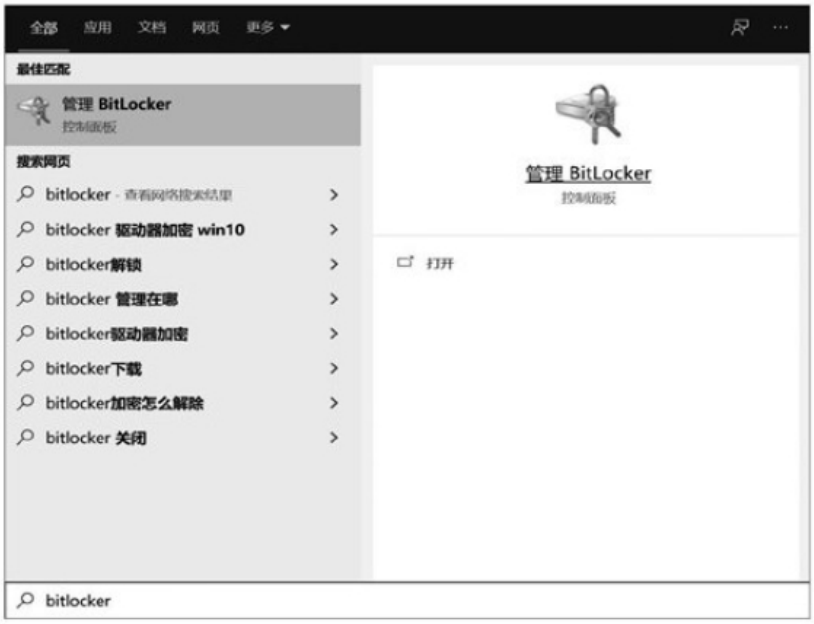
特别注意，无论是使用dTPM还是PTT/fTPM的主板电脑，前置条件分别为系统启动要使用UEFI模式、硬盘为GPT而非MBR两个条件。此外，使用PTT的主板务必开启英特尔管理引擎，即Intel Management Engine，否则将无法开启Intel Platform Trust Technology（尤其是魔改主板默认关闭就无法使用了）。

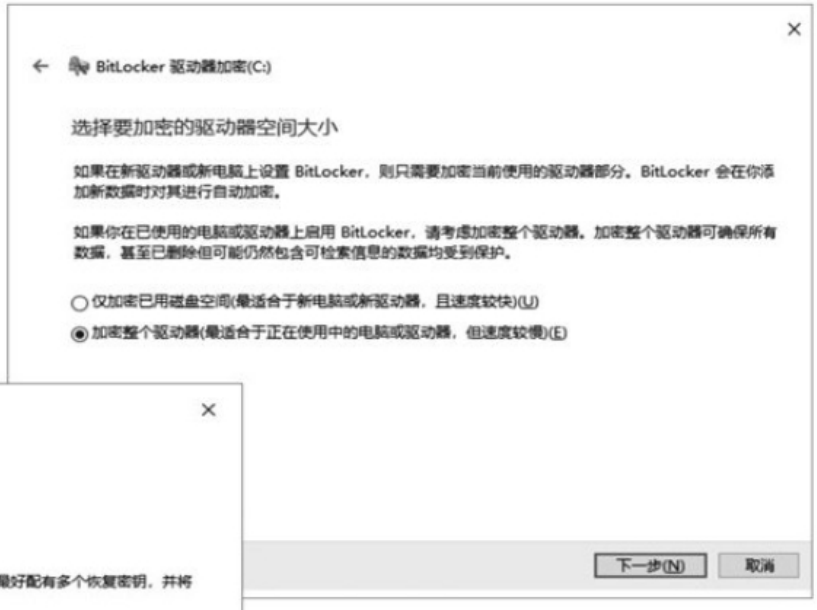
进入Windows 10后点击开始菜单，然后输入BitLocker并双击打开。

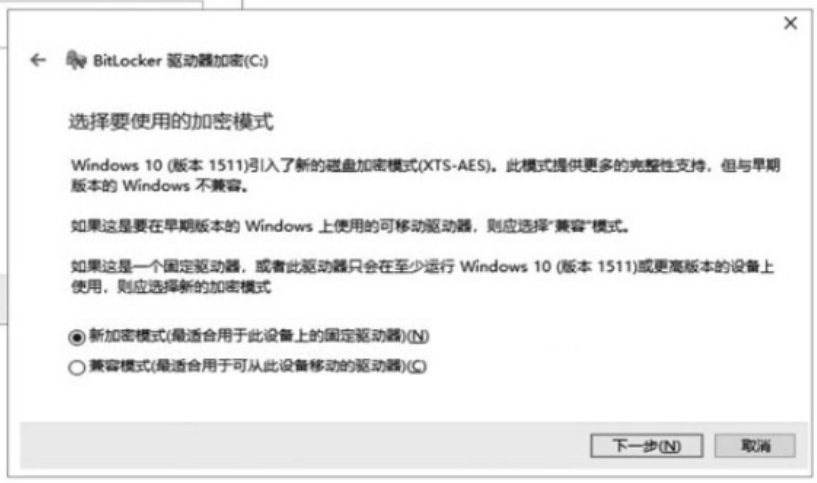
接着点击对应的硬盘启用BitLocker，选择保存恢复密钥，这个是用来恢复解除加密的，分为三个存储方式，第一种为云端收录到自己的微软账号；第二种为保存到数据文件；第三种则是打印成物理纸张，根据自己使用习惯选择，但是务必要保存好密钥。

选择要加密的模式，这里分为两种，第一种是部分加密，第二种是整盘加密，笔者推荐选择后者，这样安全性有充分保障。

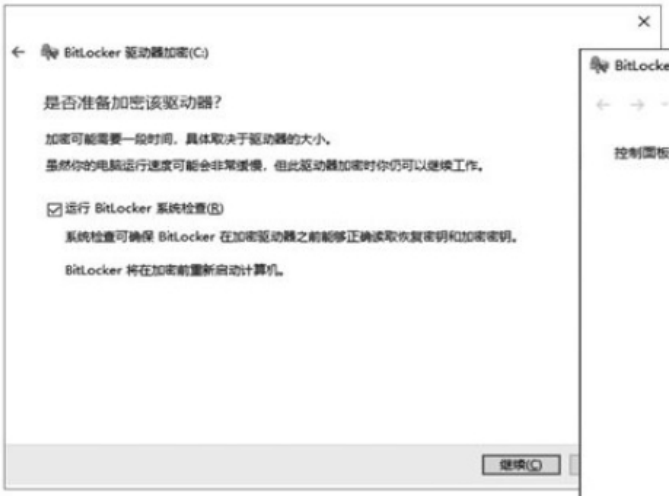
继续设置，加密模式中本地硬盘推荐选择“新加密模式”，移动硬盘或者闪存盘，则选择“兼容模式”。







张博 zhangbo@cfan.com.cn



下一步，勾选“运行BitLocker系统检查”继续，系统会重启，重启电脑之后BitLocker就已经开始为你的硬盘加密了。

加密成功的硬盘驱动器会在BitLocker页面显示，如果访问这些驱动器，系统将提示需要验证，根据提示操作即可。

没有TPM芯片怎么办?

回到本文开端，升级到Windows 11的这个“必需品”TPM，如果没有我们又将如何呢？首先，世事无绝对，微软在其官方PDF第16页的“Windows 11最低硬件要求”中写道：经过微软批准、用于特殊领域的OEM系统不需要在出货时启用TPM支持。也就是说，微软将允许那些“特殊用途的商业系统、自定义订单和具有自定义系统的OEM客户系统”设备可以不支持TPM模块，但仅限于经过官方认证的机型（或者主板）。也就是说，我们有可能使用到无需强制要求使用TPM支持的Windows 11系统。

另外，TPM终归是个“外来的和尚”，我国1999年发布的《商用密码管理条例》明确规定“商用密码技术属于国家秘密。国家对商用密码产品的科研、生产、销售和使用实行专控管理。”并且在2005年推出了TCM，即Trusted cryptography module可信密码模块，用以应对安全的需求。所以，正规渠道购买的带有“受信任的平台模块 2.0”的电脑产品，必须符合国家相关条例要求方可，而不是单纯的技术为先导，毕竟数据信息安全已经成为非常重要的一件事了。CF

3.6 Security

3.6.1 Trusted Platform Module (TPM)

All device models, lines or series must implement and be in compliance with the International Standard ISO/IEC 11889:2015 or the Trusted Computing Group TPM 2.0 Library and a component which implements the TPM 2.0 must be present and enabled by default.

The following requirements must be met:

- All TPM configurations must comply with local laws and regulations.
- Firmware-based components that implement TPM capabilities must implement version 2.0 of the TPM specification.
- An EK certificate must either be pre-provisioned to the TPM by the hardware vendor or be capable of being retrieved by the device during the first boot experience.
- It must ship with SHA-256 PCR banks and implement PCRs 0 through 23 for SHA-256. Note that it is acceptable to ship TPMs with a single switchable PCR bank that can be utilized for SHA-256 measurements.
- It must support TPM2_HMAC command.

A UEFI firmware option to turn off the TPM is not required. Upon approval from Microsoft, OEM systems for special purpose commercial systems, custom order, and customer systems with a custom image are not required to ship with a TPM support enabled.

For detailed and to-to-date TPM requirements, refer to the relevant section in Windows Hardware Compatibility Program requirements

王健 wangjian@cfan.com.cn

大视界的碰撞

联想小新Pro16 对 宏碁非凡S3 Plus

• 联想小新Pro16

• 宏碁非凡S3 Plus

除了少数需要整天背着笔记本上下班或出差的用户，新兴的、能兼顾视野面积和便携性的16英寸轻薄本极具吸引力。作为这一品类的代表，联想小新Pro16和宏碁非凡S3 Plus分别是锐龙和酷睿平台的爆款之一，它们之间谁更适合你？

参数对比	联想小新Pro16锐龙版	宏碁非凡S3 Plus
屏幕	16英寸（2560×1600像素）	16.1英寸（1920×1080像素）
处理器	AMD锐龙7 5800H	英特尔酷睿i5-11300H
内存/硬盘	16GB/512GB PCIe 3.0 SSD	16GB/512GB PCIe 4.0 SSD
显卡	Vega 8核显	锐炬Xe 80核显
接口	SD读卡器、USB3.2 Gen1×2、全功能USB Type-C、HDMI、音频接口、电源插孔	USB3.2 Gen1×2、雷电4、HDMI、音频接口、电源插孔
体积	356mm×251mm×16.9mm	367.8mm×236.1mm×15.9mm
电池/重量	75Wh/1.89kg	56Wh/1.7kg
参考价格	5699元	4699元

设计上的对比

联想小新Pro16锐龙版和宏碁非凡S3 Plus都采用了深色系的金属材质机身设计，观感上商务气息更浓。两款产品的差异在于屏幕显示比例，小新Pro16为16:10，非凡S3 Plus则是16:9，前者机身略宽，后者机身则略长，就厚度和重量这两项指标来看非凡S3 Plus更显轻盈。

得益于相对宽大的机身，两款产品都保留了数字小键盘，只是非凡S3 Plus的方向键太过紧凑，而小新Pro16的方向键则被独立安置，且键帽面积更大一些，敲击手感更好（图1）。在安全性方面，联想小新Pro16配备红外摄像头，支持人脸识别，结合开盖开机功能解锁体验非常顺畅。非凡S3 Plus则在掌托右下角集成了指纹识别模块（图2），也能实现安全便捷的秒速解锁体验，此外该产品还采用了翘臀设计，开盖后可以撑起机身加速底部的空气流通。

①

②

王健 wangjian@cfan.com.cn

配置上的较量

两款产品的屏幕均支持100% sRGB色域和DC调光，但联想小新Pro16的屏幕亮度更高（350nit），而且分辨率也达到了2.5K级别，显示质量更好。小新Pro16的配置非常丰富，可选锐龙5/锐龙7+GTX 1650/RTX 3050、酷睿H35+MX450的组合，本文涉及型号为锐龙核显版，CPU能以最高49W+释放性能，适合非大型3D游戏以外的一切应用环境，就CPU性能而言AMD锐龙7 5800H在轻薄本领域堪称无敌（图3），多核性能可秒杀宏碁非凡S3 Plus搭载的酷睿i5-11300H。

③

非凡S3 Plus的屏幕分辨率为1080P，搭载第11代酷睿H35平台的i5处理器（图4），单核性能出色，但受制于4核心8线程和35W的功耗释放，多核性能相对孱弱一些。好消息是宏碁为这款产品搭配了双通道的16GB LPDDR4X高速内存，可以100%发挥集成锐炬Xe核显的性能，3D游戏表现明显领先锐龙7 5800H集成的Vega 8核显。同时，这款产品还标配PCIe 4.0 SSD，在硬盘的读写速度方面表现更为出色。

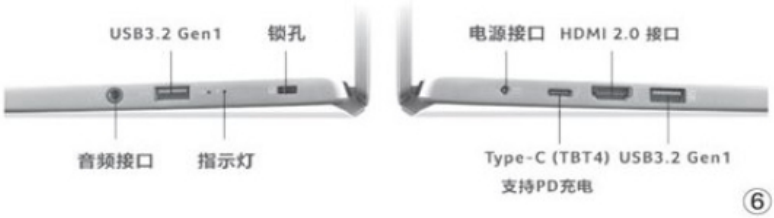
④

扩展能力的比拼

虽然两款产品都拥有16英寸视野和相对宽大的机身，但它们的内部扩展能力都太过保守，板载的内存颗粒无法升级，仅有的1个M.2插槽想要升级硬盘就必须替换下原装的，希望它们的后续型号可以增加第二个M.2硬盘位，让用户可以随时扩容存储空间。

联想小新Pro16的外部接口非常丰富，它标配读卡器和全功能USB Type-C，再加上2个标准的USB-A型接口足以应付日常的扩展所需（图5）。宏碁非凡S3 Plus的优势是武装最新的雷电4接口，不仅可以扩展出你所能想象的任何接口，还能连接外置显卡扩展坞，从而获得桌面级PC的游戏动力（图6）。

⑤



⑥

小结

作为16英寸轻薄本代表，联想小新Pro16锐龙版和宏碁非凡S3 Plus在兼顾视野面积的同时，便携能力也足以媲美15.6英寸的型号，保留的数字小键盘对一些专业用户而言也极为友好。就性能来看，联想小新Pro16拥有更好的屏幕，锐龙7 5800H处理器也极为强悍，可选的RTX 3050独显版性能更是足以与游戏本抢生意，唯一可惜的就是价格偏高。宏碁非凡S3 Plus搭载的酷睿H35平台虽然多核性能一般，但却提供了雷电4接口，售价也相对低廉，更加适合预算有限的用户选择。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

骁龙888普及先锋

realme真我GT 对 红魔6R

• 红魔6R

• realme真我GT

作为Android智能手机领域的最强之芯，骁龙888的强悍有目共睹。随着时间的推移，很多搭载这颗“心脏”的手机售价也不再高不可攀，低于3000元价位的就有真我GT、红魔6R、中兴Axon 30Pro和Redmi K40 Pro等。那么，作为其中偏电竞体验的代表，真我GT和红魔6R谁更适合你?

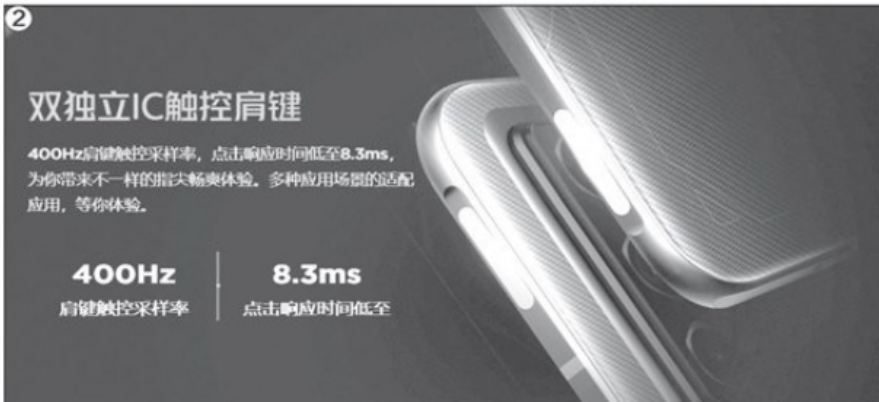
参数对比	realme真我GT	努比亚红魔6R
5G频段	n1/n3/n28A/n41/n77/n78/n79	n1/n28/n41/n78
屏幕	6.43英寸AMOLED（2400×1080像素，120Hz）	6.67英寸AMOLED（2400×1080像素，144Hz）
处理器	高通骁龙888	高通骁龙888
内存/存储	8GB LPDDR5/128GB UFS3.1	8GB LPDDR5/128GB UFS3.1
前摄像头	1600万像素	1600万像素
后摄像头	6400万+800万+200万像素	6400万+800万+500万+200万像素
体积	158.5mm×73.3mm×8.4mm	163mm×75.34mm×7.8mm
电池/重量	4500mAh（65W）/186g	4200mAh（55W）/186g
参考价格	2899元	2999元

设计上的差异

作为主打性价比的旗舰手机，真我GT和红魔6R为了控制成本都没有采用曲面屏，而是2.5D的直屏设计，差异是红魔6R的屏幕尺寸更大，前置摄像头挖孔居中，而真我GT的镜头开孔则放在了屏幕的左上角。两款手机的边框都很窄，屏占比参数很高，186g重量的持握感良好。

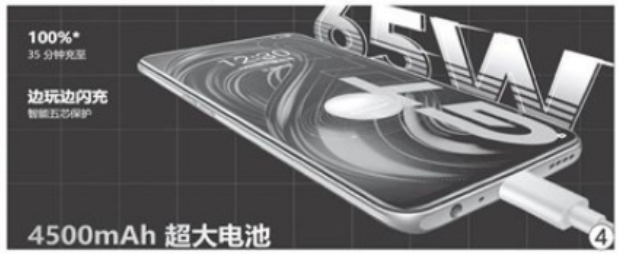
①

真我GT提供了曙光、深海飞艇和银河战舰三种颜色版本可选，其中曙光版的后盖为素皮材质（其余均为3D曲面玻璃），视觉效果非常炫酷手感也更加出色（图1），只是该版本仅有12GB+256GB的高配版可选，厚度也达到了9.1mm。红魔6R可选流光银和幻影黑配色，3D曲面玻璃后盖采用撞色的风格，在边框上还保留了双独立IC触控肩键（图2），拥有400Hz的采样率，点击响应时间低至8.3ms，还针对多种应用场景进行了适配，整机的电竞感更加强烈。



③

王健 wangjian@cfan.com.cn



④

配置上的较量

两款手机都采用了AMOLED屏幕，红魔6R的刷新率更高，而且还采用了10bit面板，色彩显示更丰富，结合TC补帧技术2.0可以带来更流畅的画面。可惜，红魔6R仅配备1个扬声器，就外放效果而言不如真我GT的立体声双扬声器设计，后者还采用了线性马达且支持4D振感，无论打字还是游戏的体验都更加出色。在特色功能方面，真我GT支持全功能NFC，可以随时扮演公交卡和门禁卡，而红魔6R的USB接口则支持视频输出，可以实现零延迟的有线投屏（图3），较之真我GT以及其他品牌手机需要使用超级多屏客户端（包括开启USB调试模式）的体验更好。

真我GT和红魔6R搭载了骁龙888移动平台，以及满血的LPDDR5内存和UFS3.1闪存，就性能而言堪称Android手机领域的最强音。它们都内置大面积的VC液冷散热系统，可以在一定程度上缓解长时间游戏过程中的发热和降频问题。真我GT的电池容量比红魔6R大了300mAh，结合更快的65W超级闪充，续航方面的表现略占优势（图4）。

影像上的对决

真我GT和红魔6R主打在相对实惠价格范围内的最强性能，所以它们在影像系统方面的配置就趋于主流了。其中，真我GT采用了6400万像素主摄、800万像素超广角和200万像素超级微距三摄矩阵（图5）；红魔6R则配备了6400万像素主摄、800万像素超广角、500万像素超级微距和+200万像景深的四摄组合（图6），两款产品的主摄均为索尼IMX682传感器，所以它们的成像底蕴相近，差异仅在成像算法的风格和拍摄功能层面。

⑥

⑤

小结

作为武装骁龙888移动平台的手机，真我GT和红魔6R无论是跑分还是实际性能体验都是Android手机圈的最强音，它们与更高价位旗舰手机相比主要差异在于散热系统、屏幕素质和摄像头的搭配方面，如果你追求最高的性能价格比，这两款手机与前文提到的中兴Axon 30Pro和Redmi K40 Pro都不会让你失望，相对而言真我GT的屏幕表现不够完美，红魔6R则缺失了双扬声器和NFC功能，如何取舍还得看你的实际需求和喜好。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

只为更酣畅的Game

谁在影响游戏本的体验

随着第11代酷睿H45和AMD锐龙5000H移动处理器的量产，新一代游戏本已经全面上线。问题来了，每个人的预算和需求不同，而游戏本根据品牌配置也被分为了三六九等，我们又该如何锁定最适合自己的型号呢?

②

是否需要为信仰充值

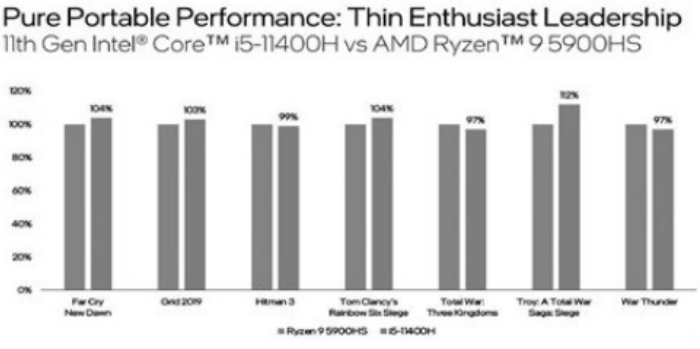
在购买游戏本之前，我们需要问一下自己，是否需要为信仰“充值”？每个笔记本厂商旗下都衍生出了诸多子品牌，比如戴尔游匣/G和Alienware（图1）、联想拯救者R/Y7000和R/Y9000、华硕天选/飞行堡垒和ROG、宏碁暗影骑士和掠夺者等等。不同的系列之间总有一些配置相似的型号，但却存在极大的价差。比如采用酷睿i7+RTX 3060的飞行堡垒卖8000元，换成同配置的ROG可能就会突破万元大关。

①

Alienware、拯救者9000、ROG、掠夺者等高端品牌，天生就自带信仰光环，它们较之家族其他游戏本系列，或拥有更酷的外观设计，或拥有更出色的轻薄属性，抑或可选Cherry机械键盘（图2），而且可选配置的上限更高，普遍可提供酷睿i9/锐龙9+RTX 3080独显的顶配组合，相应的散热设计和功耗释放也更加极致。对于预算有限的普通用户而言，同品牌同配置选择价格更实惠的型号即可，省下来的钱用于升级或添置外设也许可以带来更好的游戏体验。反之，如果你预算充裕，或是对游戏本的外观、散热和功能有着特别的要求，则可考虑高端品牌。

处理器平台的筛选

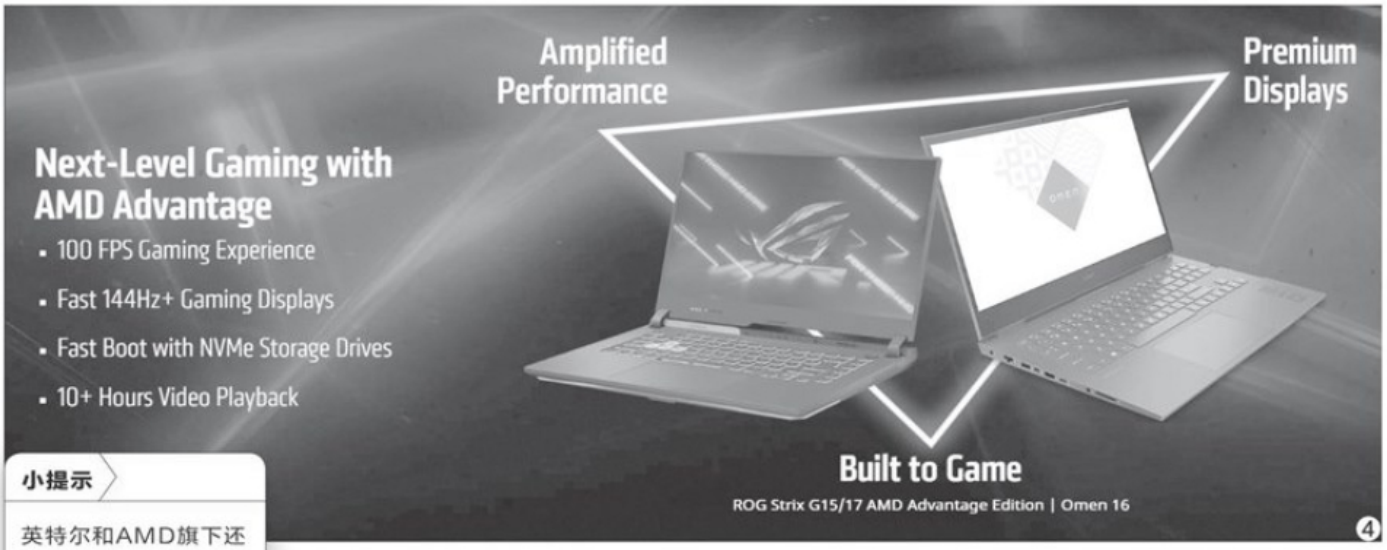
第11代酷睿i5（H45平台，下同）和锐龙5都是6核心8线程，酷睿i7和锐龙7则是8核心16线程，英特尔和AMD的H系列移动处理器站在了相同的起跑线上。从网上的实测数据来看，在相同的配置环境下（包括处理器和独显功耗释放）相同时，酷睿平台游戏本在玩3A游戏时的帧数较之锐龙平台略占优势（图3）。



③

• 6核心的酷睿i5-11400H就能和8核心的锐龙9 5900HS打得有来有回

王健 wangjian@cfan.com.cn



④

小提示

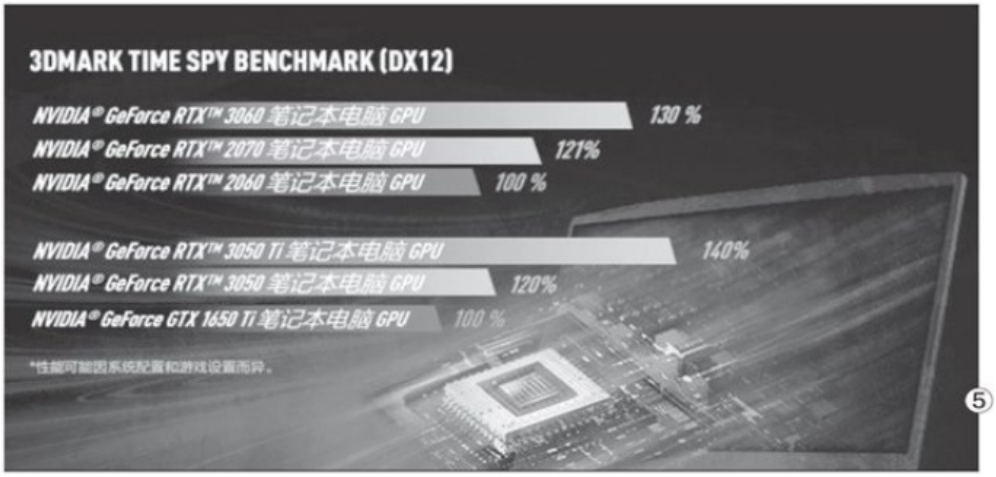
英特尔和AMD旗下还有顶级的酷睿i9和锐龙9，只是它们的核心数量没有提升，就笔记本的散热和供电环境很难长时间满血运行，实际性能和体验的提升非常有限。因此，对绝大多数普通消费者而言，i7-11800H和锐龙7 5800H足矣。

这意味着，如果你特别看重游戏体验，酷睿平台游戏本的表现更好，但现实中的问题却是，同品牌旗下的同配置锐龙游戏本普遍比酷睿游戏本更便宜，而且游戏帧数从80FPS提升到90FPS的观感差异也不大。因此，你是否愿意为了2%~5%的游戏帧数提升而多掏500元~1000元？这个问题的答案还是取决于你的实际预算。

需要注意的是，AMD正在酝酿“AMD Advantage”平台（图4），集锐龙处理器，Radeon RX 6000M系列独显，144Hz+的高色域电竞屏以及高速NVMe SSD于一身，在SMA、SmartShift和FidelityFX Super Resolution等特色技术的加持下，大概率可以追平酷睿平台游戏本。

独立显卡的搭配

在AMD Radeon RX 6000M量产上市前，移动显卡领域英伟达GeForce RTX30系列独显一手遮天（图5）。如果你对游戏分辨率的要求是1080P，RTX 3050/RTX 3050 Ti就能满足要求；如果你希望在2K分辨率下游戏，需要RTX 3060的加持；如果你想感受更细腻的4K或光追特效下的游戏体验，那就必须认准RTX 3070或RTX 3080了。



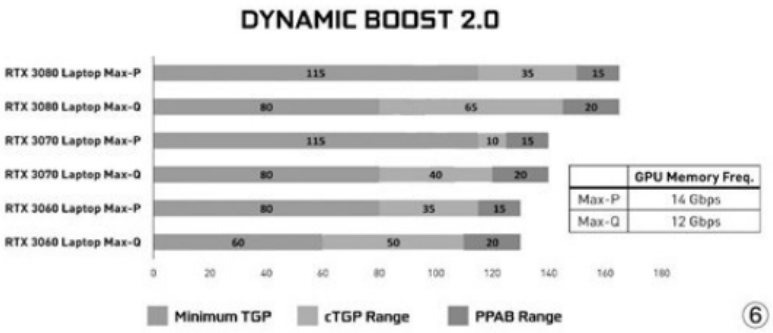
⑤ • RTX 30系列移动显卡性能较之上代GTX16/RTX 20系列有了明显提升

需要注意的是，对游戏本而言，独立显卡的权重要在处理器之上。比如同样是7000元，酷睿i5-11400H+RTX 3060配置的产品，在游戏体验上要远胜酷睿i7-11800H+RTX 3050 Ti。因此，在预算有限时，建议大家多多关注独显规格更强的产品型号。

王健 wangjian@cfan.com.cn

散热功耗与性能释放

配置相同的游戏本，它们的性能就一定相同吗？答案自然是否定的，影响一款游戏本性能输出的关键，就是处理器和独显的“功耗墙”和“温度墙”。以主流级别的RTX 3050为例，它的TDP功耗就能在35W~80W+15W（通过Dynamic Boost 2.0技术从CPU那边抽调）之间浮动，RTX 3060则在60W~115W+15W间变化（图6）。同理，虽然第11代酷睿H45和锐龙5000H默认的TDP都是45W，但笔记本厂商则可根据产品定位和散热设计，将长时间的满载功耗上调至60W~100W+。



⑥

换句话说，游戏本为处理器和显卡功耗墙设定的越高，只要散热模块可以驾驭，就能释放出更强悍的性能。反之，如果功耗设定太过保守，或是散热模块架不住这些芯片全速运行时的“热情”，前者发挥不出应有的性能，后者则会面临过热降频的问题。

来自独显直连的增益

在其他配置相同时，支持“独显直连”的游戏本往往可以取得更高的游戏帧数。简单来说，如今酷睿和锐龙移动处理器内都集成核显，为了省电，游戏本在玩游戏时默认都是先通过独显渲染游戏画面，再由核显将画面输出到屏幕上。如果一款游戏本支持独显直连（图7），就能让独显同时负责渲染游戏画面和画面输出，由于中间没有了核显这个“中间商”，所以能让独显尽情输出，性能耗损更小。

需要注意的是，独显直连是一项涉及到硬件的技术，需要笔记本厂商付出更多的设计优化时间和成本，所以现阶段只有极少数产品才支持独显直连。

⑦ • 联想拯救者的显卡工作模式切换界面

屏幕素质愈加重要

随着RTX 30系列独显的上市，游戏本整体性能有了巨大的飞跃，哪怕用RTX 3050玩绝大多数3A游戏也能运行在60FPS以上。因此，“电竞屏”终于有了用武之地，更高的刷新率可以让高速变化的游戏画面更流畅，无需打开垂直同步（开启后影像传输和操作反馈会出现一定的延迟）也能避免出现画面撕裂现象（图8）。

如果你选择的独显是RTX 3060或更高，则建议选择屏幕分辨率达到2.5K级别的游戏本，点对点的显示可以让游戏画面更加细腻。需要注意的是，现在有些游戏本虽然配备了120Hz或144Hz刷新率的屏幕，但它们的色域却仅有45% NTSC，如果你注重色彩质量要尽量避开此类机型。

⑧ • 游戏本屏幕素质越来越重要

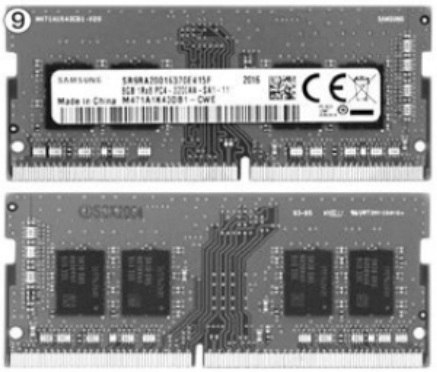
王健 wangjian@cfan.com.cn

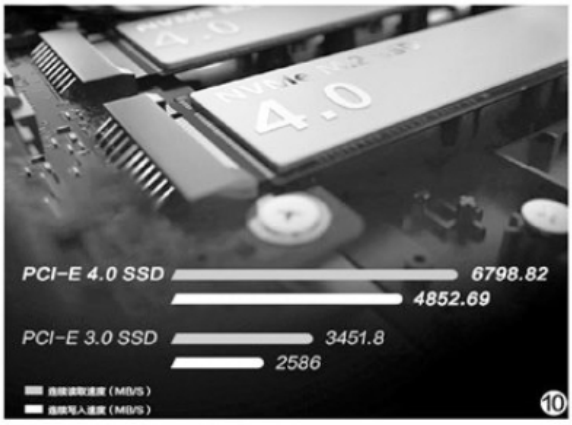
关注内存硬盘的搭配

除了处理器和显卡以外，内存和硬盘这两个存储单元也会影响到笔记本的游戏体验，更好的内存可以略微提升帧数，更快的硬盘则可缩短游戏加载时间。以内存为例，如果你仔细观察，会发现如今（单条）8GB内存条存在双面两组共计8颗粒、单面四组8颗粒以及单面两组4颗粒三种封装形式。其中，前两种8颗粒的封装属于4BG（BankGroup）内存（图9），4颗粒的封装则属于2BG内存，后者的性能会有大约10%的下降。

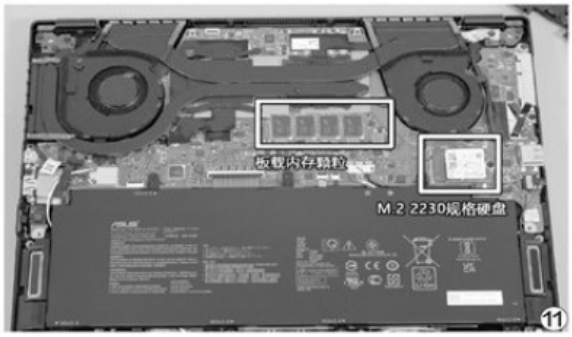
如今游戏本普遍都已标配PCIe SSD，只是AMD锐龙平台都是PCIe 3.0，而第11代酷睿平台则可选配PCIe 4.0，读写速度更快（图10）。此外，PCIe 3.0 SSD也存在高性能（如西数SN7系）和主流性能（如西数SN5系），在其他配置相似时，能标配4BG内存和高性能SSD的产品显然更加值得选择。

另一方面，内存和硬盘也是游戏本身上少数可以升级的部件。但有些轻薄型的游戏本会采用板载8GB内存颗粒+1组内存插槽的设计，如果你日后可能用到32GB或64GB的容量就要放弃此类产品了。对游戏本而言，内置2个M.2插槽是底限，因为现在很多游戏动辄100GB+，双硬盘可以缓解存储压力，如果在保持便携性的同时再提供1个额外的2.5英寸硬盘位就更好了。而像ROG幻13这种小尺寸便携游戏本，采用纯板载内存颗粒，内置的SSD也是M.2 2230规格（图11），几乎没有升级潜力。


9



10

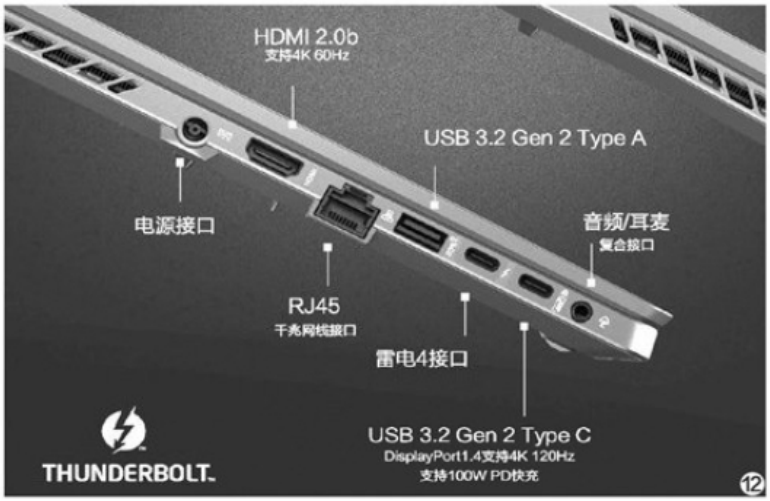


11

来自接口的加分项

可能有朋友会问了，接口对游戏体验还能有啥影响？实际上，接口合理的游戏本，有时真的可以带来不少惊喜。比如，随着第11代酷睿H45平台的发布，雷电4接口逐渐在高端型号之间普及（图12），而这个接口就能外接桌面显卡的扩展坞，只要你肯花钱可以随时获得桌面RTX 3080独显游戏性能。虽然锐龙平台暂时还无缘雷电接口，但部分产品却已经标配10Gbps的高速USB（3.2Gen2）接口了，可以快速备份或复制移动硬盘中的游戏安装文件，让游戏本内的硬盘始终保持一个健康的容量水平（SSD剩余空间越小，读写速度越差）。

另一方面，现在还有不少游戏本标配支持100W PD协议充电的全功能USB Type-C型接口，在不玩游戏时，市面上小巧的100W氮化镓充电器就可以为游戏本正常供电了，外出时可以进一步帮肩膀减负。CF



12

张博 zhangbo@cfan.com.cn

充电协议那些事

文|超载

充电，是电子设备逃不开的问题。而且，随着移动设备的普及，电池续航这件事已经成为阿喀琉斯之踵。既然储能设备（电池）不能在短时间内有所突破，那就只能在其他方面“想办法”了。性能要求越来越高，但是对耗电要求越来越苛刻，是当下电子设备、尤其是手机CPU最重要的技术要求。然而它始终要保持一定的性能功耗，那么最后可以想办法的地方就只剩下一个了——充电。

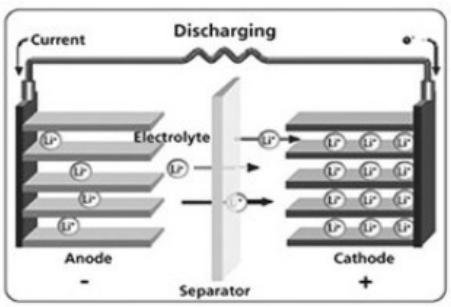
如何在更短的时间内充更多电量，就成为现在弥补电池技术不足的最好解决办法。手机充电，基本都是以5V电压为基准，配以电流大小来决定充电的快与慢。举例来说，以往我们的充电器多为5V1A，这个方案充满一个4000mAh容量的电池非常缓慢——毕竟它的充电功率只有5W。后来为了进一步增强充电能力，开始有厂商配备了5V1.5A乃至2A的充电器，并且手机的充电电路也做了相应设计。只不过，即便是5V2A的充电器，充电功率也仅有10W而已，动辄两个小时以上的充电时间还是不能满足生活节奏越来越快、手机使用越来越频繁的当下。于是，快充这个概念便应运而生。

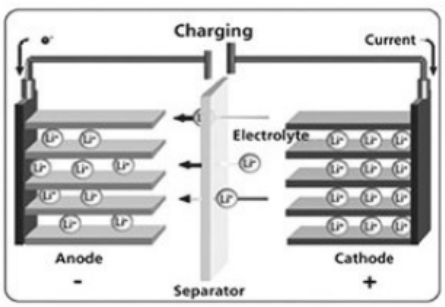
充电放电 原来是这样

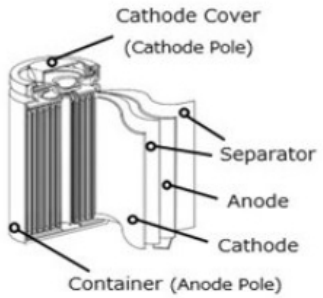
手机电池目前都是以锂电池为主，它的基本充放电原理其实是电能和化学能的互相转换。对于锂电池来说，它的正极锂化合物（可以是锂离子、也可以是锂聚合物），负极为石墨（不是石墨烯）。在充电的时候，由于电场效应，正极的锂离子带着电荷“走到”负极石墨端（路程中是穿过石墨的碳层孔）储备电能；放电的时候，这些储存在石墨中的电荷发生化学反应，又跑向了正极（锂离子此时是富锂装填），这个化学变化中会形成电流，也意味着此时电池可以开始放电了。

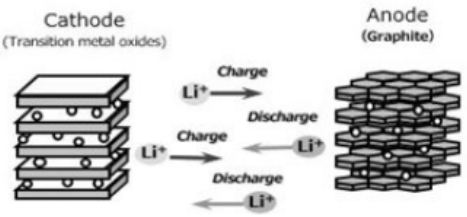
理论上，只要是电池中的正负极材料保持化学结构不变，电池无论是充电还是放电都不会有任何损耗，锂离子电池就能长时间保证充放电的循环。当然，现实世界中这是不可能的（例如高温），因此必然会发生衰竭问题。而快速充电这个功能，其实是在高电压、电流增大时让锂离子“跑得更快”，这样储能充电的过程就会缩短。

然而在增大电流时电池负极的石墨表





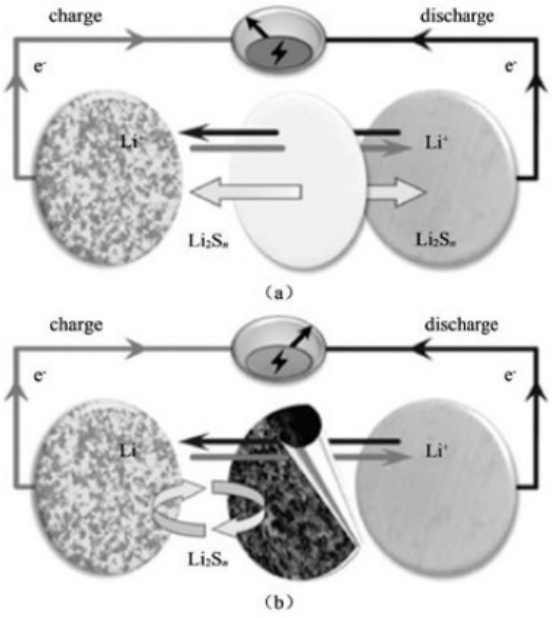




张博 zhangbo@cfan.com.cn

面会逐渐发生破裂（充电电流小的时候这个过程很缓慢），这些裂痕会导致电极材料和储能的电解液相互反应，简单说碳孔会“越来越堵”，而且电池充电时带来的高温（大电流充电时温度更高）也会影响电池内的化学物质。如此一来，石墨的通过性（碳孔）会大为降低，电充进来的少了，放电的时候也更加困难了——这就是电池的记忆效应，在快充的这个“加速器”作用下，过程也会加快，因此某种程度上讲，电池充放电的寿命会有所降低。

当然，厂商在设计生产的时候也会针对这个问题做特别优化设计。最为重要的是，我国国标GB/T 31241-2017《便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全要求》中也规定，在环境温度20℃±5℃的条件下，充放电循环次数必须大于500次。所以，结论是，快充确实会影响电池使用寿命，但是在国家系相关规范的要求下，电池的充放电循环次数（即寿命）不会对使用者产生实质性影响。

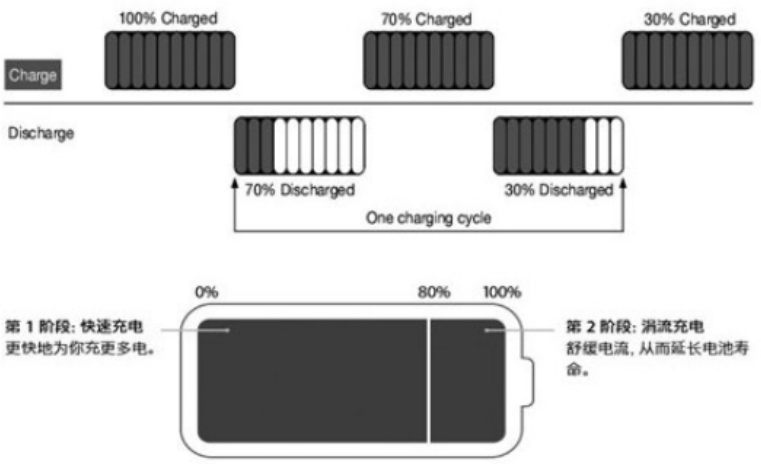


何为充电循环次数？

充电循环次数，也就是我们俗称的电池寿命，实际上并不是我们简单理解的“插上充电”就算一次。重点就在于“循环”二字的定义。电池循环次数是以周期来计算的，在一个完整的充放电周期中，循环次数是充电周期的一个计算方式，当电池达到了一次完整的充电周期，电池循环次数就会+1。

这里提到的充电周期，是指完整的充放电过程，当手机的电量为0时将其充电到100%，然后再从100%时把电量储能消耗至0，这就是一个完整的充电周期。当然，我们在日常使用中，是不会以这种方式充放电的。举例来说，当手机100%电量时开始使用，放电至25%的时候开始充电，并且将其充满至100%，此时又开始拔下充电器开始放电使用手机，将其消耗掉25%的电量时，这才算一个完整的充放电周期。也就是说，在这个循环周期里，无论你中间插拔了多少次充电器，分几次充电，只有总量达到100%才算一个周期，而不是根据充电次数来决定的。

日常使用快充充电的时候，也是遵循这个充放电的记录周期，与使用普通充电器别无二致。不过这里还是提一些使用建议，不要等电量过低才充电，电池在电量剩余30%以上时充电为宜。同时，不要在还有90%以上的电量时将其充满。另外一个重点是尽力保证充电温度不要过高，比如边充边玩游戏这样的操作还是少一些为好。



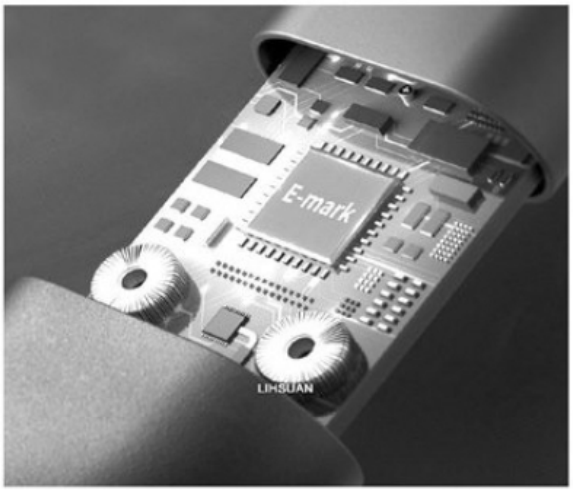
张博 zhangbo@cfan.com.cn

充电协议大乱斗

在技术变革的引领下，快充已经走入了我们的生活。早期主流的快速充电方案，主要集中在两个方向上，高电压、低电流方案以及低电压、高电流方案。这是基于当时流行的手机充电接口Micro USB而生的。Micro USB是USB 2.0标准的一个便携版本，比部分手机使用的Mini USB接口更小，Micro USB是Mini USB的下一代规格，由USB标准化组织美国USB Implementers Forum（USB-IF）于2007年1月4日制定完成。其中，Micro USB在安全范围内的最大承载电流为2A。

在当时看来这尚且不算个问题，但是随着时间的推移，大家都注意到了这个安全规范的不足，于是第一类快充方案就由此诞生了：提高电压，保持低电流。例如高通QC协议与联发科PE协议就是这类快充协议的代表。而后者，低电压、高电流的代表，正是那个时代深入人心的“充电五分钟，通话两小时”VOOC 闪充。OPPO 通过在线材部分增加 Micro USB 接口接触针、采用特制充电器的办法实现了大电流快充。当然，这也一定程度上拜托了Micro USB的设计规范。

高电压、低电流的方案有一个缺点，就是最终在输入手机时，进行变压转换，使得电压可以下降到手机电池可以承受的充电电压范围内（3.7V、4.2V），不过受限于当时的技术，这种



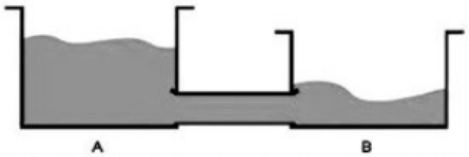
电压转换带来的副作用就是能量损耗转化为热能，前面笔者也讲过，高温是电池寿命的一个重要因素。

而低电压、大电流方案的主要缺点则是定制带来的高昂成本。从手机内部的相关元件、充电线再到充电器，全都需要“定制”。以线材为例，常见的通用充电线材只能承载3A电流，要实现5A大电流快充，就必须对充电线进行改造，比如Type-C to Type-C的线缆想要承载超过3A的电流就必须加装相应的E-Mark芯片。

显然，二者各有优缺点，经过几年时间的发展，目前主流的快充，几乎都已经走向了高电压、大电流的方案。能够支撑这个设计方案的根本原因在于手机设计、零部件的技术革新。例如手机可以设计成双电芯电池，以应对高电压输入；针对高电流也有特别优化的电池设计。而且，通过“协议”的约束，可以更好的控制充电全程，从而最大限度平衡充电时的各种问题，达到最优的设计。

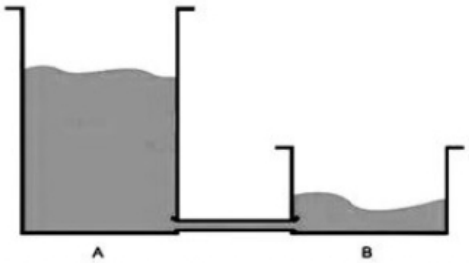
说到协议，具体还细分为两个部分，第一类是私有协议，简单说就是厂商根据自己的设计需求定制的一套协议标准，只针对自家产品，包括充电器都必须配套使用；第二类就是公有协议，所谓公共协议更多指的是来自芯片厂商甚至是USB-IF协会的方案，可供多个手机厂商使用或是兼容。

低电压大电流：



通过增大流径，让单位时间里有更多水从高水位水池流向低水位水池。

高电压小电流：



通过增大压强差，加快流速，让单位时间里有更多水从高水位水池流向低水位水池。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

公有协议

Quick Charge协议

Quick Charge协议源自高通，简称QC，经过长期发展，QC至今已经发展到5.0版本。在QC2.0时，协议支持最高功率18W，到了QC3.0支持最高功率22W，QC4.0和QC4.0+最高功率都能支持到27W，这二者的区别在于，QC4.0+向下兼容QC2.0和QC3.0。到了目前最新的QC5.0协议，其支持100W+的功率，号称5分钟可以从0%充到50%，充电效率提升了70%，而且还提升了安全性，可延长电池寿命，温度也较QC4.0低了10度。并且可以向下兼容过往的QC协议，且PD、PPS标准的电源都可以为支持QC5协议的设备快速充电。

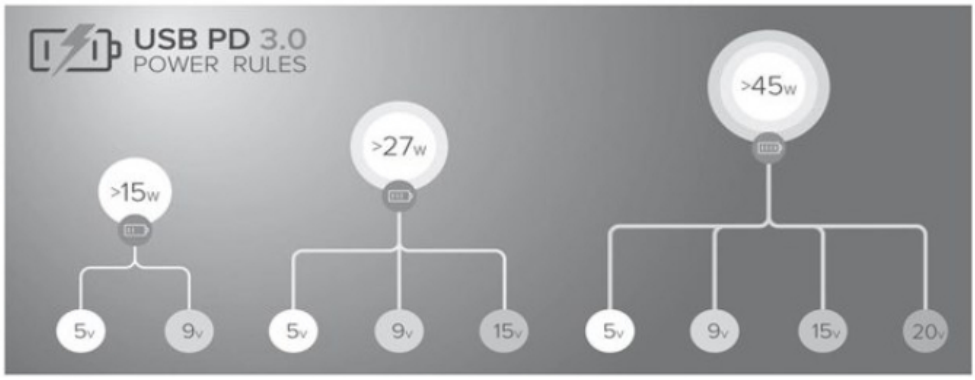
简单来说，QC5.0充分利用了USB PD协议，支持向下兼容QC2.0至QC4+，和前辈们相比它支持20V以上输入电压工作模式、支持双充/三充技术（理论上应该就是串联双电芯或串联三电芯）、自适应输入电压、第四代最佳电压智能协商（INOV4）算法、Qualcomm Battery Saver电池健康管理以及全新的Qualcomm适配器功率智能识别技术。

联发科PE协议

联发科PE协议全称Pump Express Plus，早期的PE协议为典型的高电压、低电流方案，从PE 3/4开始逐渐变为低电压直充，同时PE协议也是最早推出低压直充方案的快充协议之一。联发科PE协议的特点是电源可以根据充电电流输出决定初始电压，通过手机中的PMIC控制器发出脉冲指令来反馈给电源，进而调节充电实际输出电压，在原理上与高通QC协议有共通之处。此外最新的PE 4.0版本协议也符合PPS标准。

USB-PD协议

USB-PD协议全称是USB Power Delivery，它是目前通用性最广的公共协议之一。目前最新的PD 3.0协议相对于USB PD2.0的变化主要有三方面：增加了对设备内



张博 zhangbo@cfan.com.cn

置电池特性更为详细的描述；增加了通过PD通信进行设备软硬件版本识别和软件更新的功能，以及增加了数字证书及数字签名功能。简单来说，从充电参数上来看，USB PD3.0和USB PD2.0并没有变化，依然是支持5V3A、9V3A、12V3A、15V3A、20V5A输出，最大功率100W。

此后，PD 3.0协议进行了更新，全称为PD3.0 PPS，这个PPS是可编程电源（Programmable Power Supply）的意思，其作用在于 可以实现3.0V到21V的输出电压调节，调幅电压为20mV，因此其可以实现高压小电流以及低压大电流两种充电模式。需要说明的是，支持PPS的前提是支持PD 3.0，但支持PD 3.0并不意味着支持PPS。

PPS { QC4.0 QC3.0 SCP FCP PE3.0 PE2.0 VOOC

私有协议

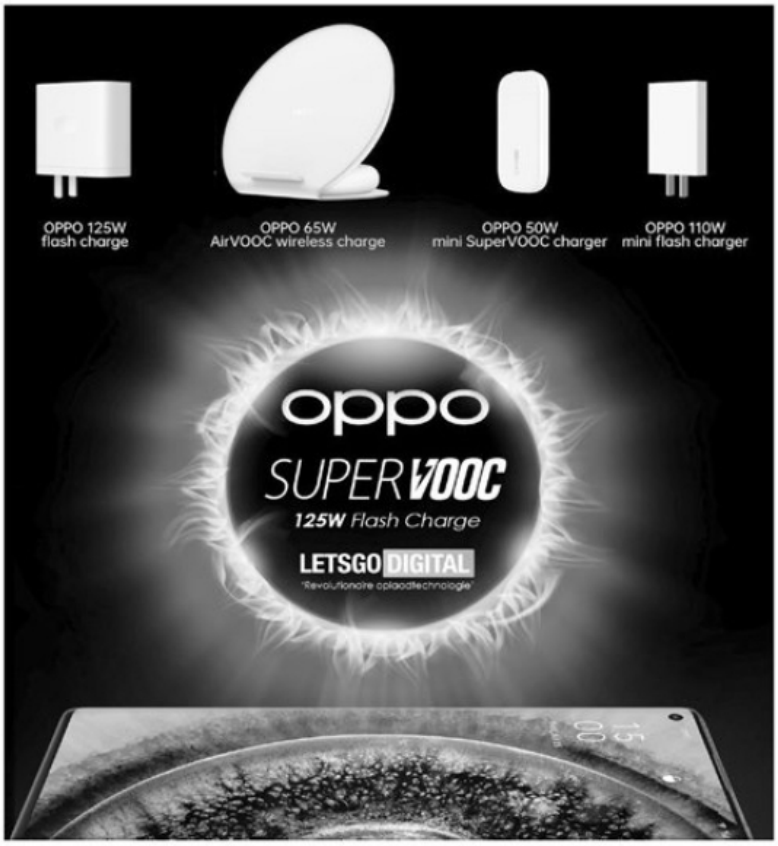
华为FCP、SCP协议

2015年，华为Mate8发布时附带支持了18W快充的充电器，官方称之为QuickCharge技术，协议为自有的FCP（Fast Charge Protocol）。FCP采用和同期QC2.0一致的高电压、低电流方案，但是华为设备不能被 QC2.0 兼容。2016年华为Mate9发布时，同时公布了SuperCharge超级快充技术，支持 22.5W快充，使用自有SCP协议（Super Charge Protocol），转变为低电压、高电流的方案。2020年其SuperCharge快充技术将充电功率提升至66W的水平。值得注意的是，无论是FCP还是SCP协议，它们都可以兼容PD协议，这就代表着它的兼容性颇佳。

小米ChargeTurbo协议

目前小米快充有50W、40W、30W等快充规格，最新的小米 10 Pro 支持50W快充，而小米10至尊版支持到了120W。小米采用高通骁龙处理器的机型对QC快充协议具有不错的支持，例如小米10至尊版支持QC5.0，小米10 Pro支持QC4+ ，而且两者都兼容PD3.0协议。

张博 zhangbo@cfan.com.cn



vivo Super Flash Charge协议

vivo和iQOO采用的协议是FlashCharge和SuperFlash Charge。其最大的特设计特点是采用双路电荷泵IC分离式设计，即采用了两颗电荷泵充电IC，使其达到8A的电流峰值，这样可以保证每颗IC都工作在 97% 的最高工作效率，同时大大降低了充电时的发热。而且，其最新版本协议已经突破了120W的功率，充电速度非常可观。不过，协议虽然兼容PD充电器，但是在充电线缆方面，它们的兼容性并不是十分出色。

OPPO VOOC协议

VOOC闪充是OPPO独立自主研发的快速充电技术，在第一代采用了VOOC闪充技术的OPPO Find 7上，3000mAh的电池充电时间只需要5分钟即可打电话2个小时。2020年，OPPO推出了125W超级闪充（Super VOOC）方案，采用了之前提及的PPS标准（同时兼容VOOC、PD、QC 协议）。另外，一加、realme因为和OPPO极为紧密的关系，正常情况下三家配件相互兼容且向下兼容。

三星AFC协议

三星也采用自己的快充协议，早期的Fast Charge技术基于AFC（Adaptive Fast Charge）协议，理论功耗18W左右，不过对其他快充协议的兼容性不好。到了2019年，三星发布了Super Fast Charging技术，可以实现兼容PD 3.0协议，并支持支持45W PPS 快充。目前，三星自主协议也加入了PPS标准，意味着可以兼容PD 3.0协议的快充设备，充电的选择余地就很大了。

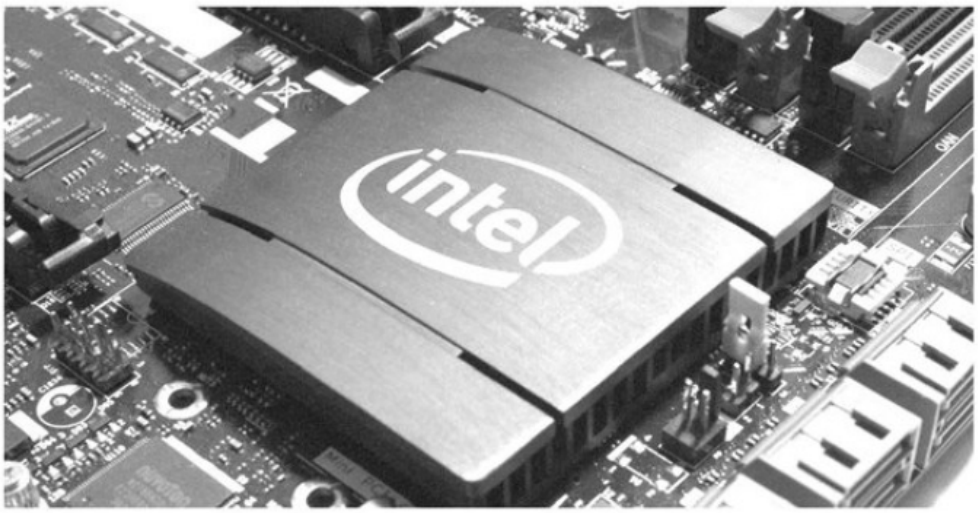
显然，无论是公有协议还是私有协议，目前大有大一统的趋势，尤其是USB-IF联盟的PPS可编程电源标准的确立，让更多设备之间兼容成为了可能，毕竟谁也不愿意带许多个充电设备出门，着实太过麻烦了。CF

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

英特尔入门主板新选择——H510

文|鱼慕言 瑾行

作为第11代桌面酷睿处理器的重要搭档，英特尔的500系列主板已进入市场多时了。高端的Z590价格较为昂贵，主要面向发烧级玩家；中端的B560因为性价比优秀，是主流用户们的首选。而此次要介绍的H510主板是一款入门级别的产品，更适合新手、入门级用户。



结合H510芯片的参数、定位与新一代英特尔处理器来看，H510大概率是为了搭配新一代酷睿i3所推出的产品。不过与之前两位“兄弟”一样，H510也能够支持英特尔第10代、11代酷睿处理器。支持“新伙伴”的同时，还兼容“老朋友”，这大大增加了使用灵活性。所以在新一代酷睿i3仍未推出的情况下，搭配11代酷睿i5或第10代酷睿i3/i5处理器，构建够用又便宜的平台其实也是个不错的选择。

芯片组	Z590	Z490	H570	B560	H510
处理器接口	LGA1200				
自带PCIe 4.0通道	0				
自带PCIe 3.0通道	24	24	20	12	6
支持处理器PCIe 4.0	是				
USB 3.2 Gen2×2	3	0	2	2	0
USB 3.2 Gen2	10	6	4	4	0
USB 3.2 Gen1	10	10	8	6	4
USB 2.0	14	14	14	12	10
最大SATA数量	6	6	6	6	4
超频	支持		仅支持内存超频		
内置无线	有				
硬盘加速	傲腾技术				无

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

H510的亮点

那么，和400系列芯片组，特别是H410相比，H510有哪些进步，让它更适合新一代处理器呢？

支持PCIe4.0

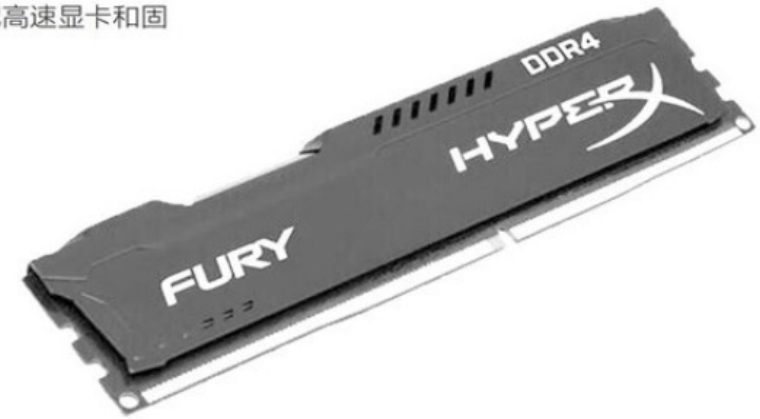
支持更高速的PCIe 4.0通道，同时PCIe通道数量增加至20条是11代酷睿处理器的亮点之一，H510主板就可以提供相应的插槽、接口，让11代酷睿处理器充分发挥其能力。一般来说，H510主板的PCIe ×16显卡插槽和一个M.2接口会根据用户搭载的处理器切换为PCIe 4.0/3.0版本，可以为11代酷睿搭配高速显卡和固态硬盘。

支持高频内存

H510虽然不能像Z590和B560那样进行处理器或内存超频，但英特尔调高了其官方支持的内存频率，最高可支持标准的3200MHz频率DDR4内存。它可以支持双通道，不过默认每条通道支持一根内存，所以大部分H510主板都仅提供两个内存插槽。

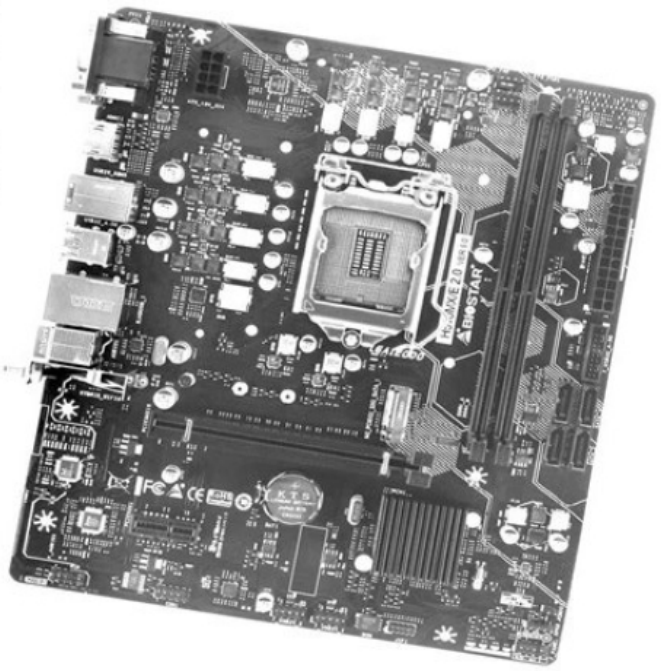
存储与传输

H510可提供最多14个USB接口，其中包括4个速度为5Gbps的USB 3.2 Gen1接口，10个USB 2.0接口，足够应付一般用户的日常需求。存储方面则可提供一个支持PCIe 4.0×4通道的M.2接口，以及4个SATA 6.0 Gb/s的SATA端口，也可以满足主流用户的需求。



产品推荐

H510主板虽然不太起眼，但供货量、可选范围都是比较充足的，加上常常被OEM厂商作为台式机标配，说明其能力是足够的。作为一款入门级芯片组，厂商也推出了不少独具特色的产品，大都是亲民而实惠的，也有一些配置比较亮眼。下面我们就来看一看市场中有哪些设计出色或价格诱人，值得我们考虑和借鉴的型号吧。



映泰H510MX/E 2.0

- **板型：** MATX
- **M.2接口：** 1
- **无线网络：** Wi-Fi 6
- **背部USB 3.2接口：** 2×USB 3.2 Gen1

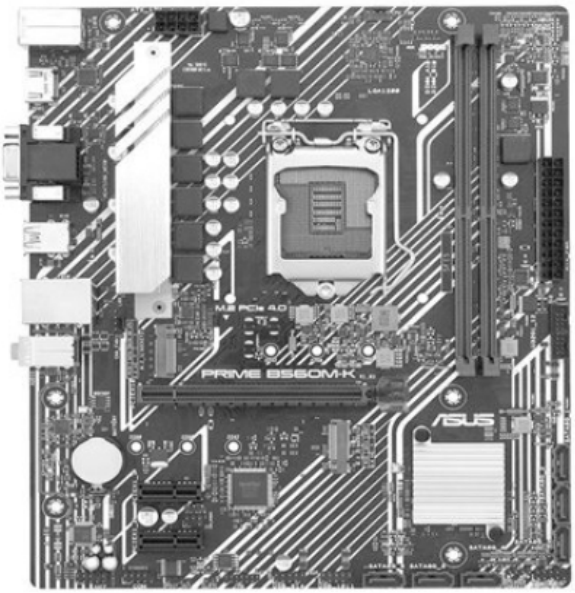
映泰在主板和显卡都有涉猎，也是老品牌了。这款主板采用8相混合双模供电，PWM使用全固态电容，大大提升了安全性。它还带有硬件诊断灯，在出现硬件问题时可以提示用户故障位置和原因，自带无线功能则使其可以摆脱网线布线的束缚。

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

华硕PRIME H510M-K

- **板型：** MATX
- **M.2接口：** 2
- **无线网络：** 无
- **背部USB 3.2接口：** 4×USB 3.2 Gen1

华硕大师系列主板在用户群体中一直拥有不错的口碑，这款主板本身也是诚意十足，USB 3.2 Gen1接口共有6个（2个前置+4个后置），有着不错的外部拓展能力。它采用8相供电，VRM和PCH区域都带有散热片，增强了稳定性。



梅捷SY-狂龙 H510M

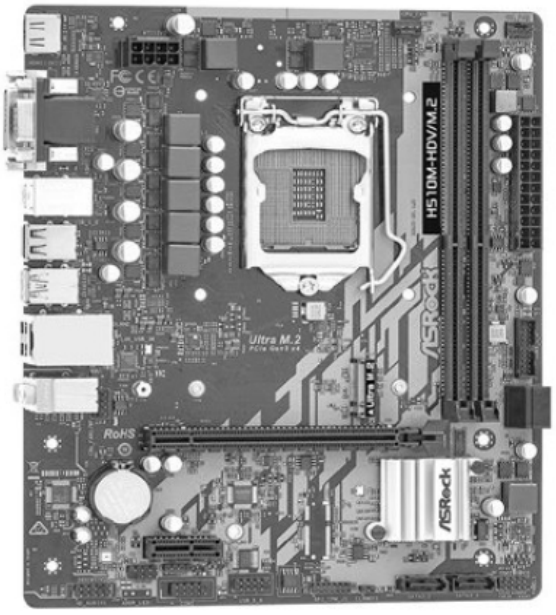
- **板型：** MATX
- **M.2接口：** 1
- **无线网络：** 无
- **背部USB 3.2接口：** 1×USB 3.2 Gen1

梅捷曾经也是很著名的主板厂商之一，如今更多活跃于低端市场和OEM市场。这款主板整体采用朴素的黑色，看上去十分简洁。它采用7+2相供电模式，可支持8核处理器，核心供电MOS为两上两下设计。它还带有简易故障灯，便于快速判断系统故障。

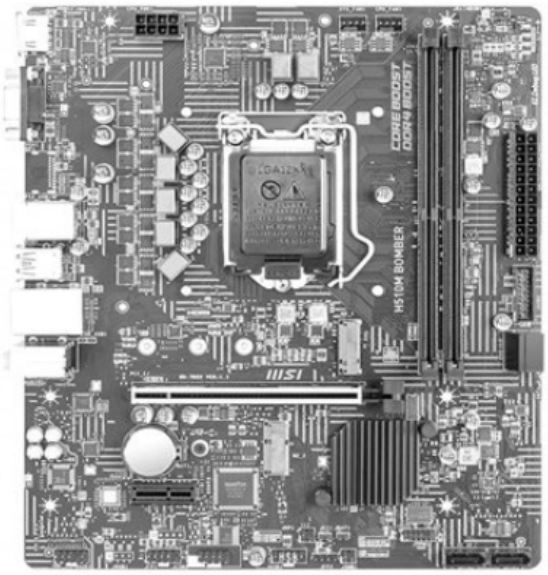
华擎H510M-HDV/M.2

- **板型：** MATX
- **M.2接口：** 1
- **无线网络：** Wi-Fi 6
- **背部USB 3.2接口：** 2×USB 3.2 Gen1

这款主板采用宝石黑配色，高密度防潮纤维电路板。其50A高效电感可耐受更高的供电电流，增强供电能力。它兼容华擎U.2 Kit，可连接高速的U.2固态硬盘，还同时提供了VGA、DVI和HDMI三种常见视频接口，并且拥有无线网络功能。



韩大治 dzhan@cfan.com.cn



微星H510M BOMBER

- **板型：** MATX
- **M.2接口：** 2
- **无线网络：** 无
- **背部USB 3.2接口：** 2×USB 3.2 Gen1

BOMBER（爆破弹）属于微星军工家族板卡的新成员，H510M BOMBER爆破弹采用黑色PCB设计，看上去十分朴素。高级布局和数字电源设计使它能支持更多内核并提供更好的性能，而后置的大量USB接口便于拓展存储设备和连接大量外设。

微星H510I PRO WIFI

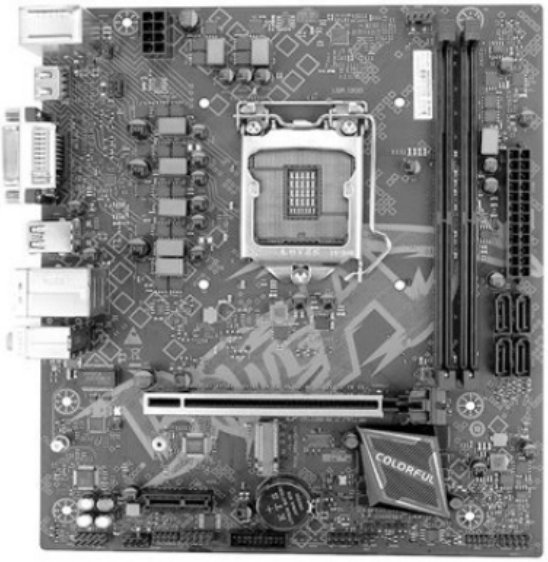
与军火系列不同，微星的Pro系列一直主打商用领域。这款主板为小巧的ITX板型，以沉着内敛的黑色搭配大散热片、M.2冰霜装甲适合高性能系统和不间断的工作方式。其后置I/O接口中包括4个USB 2.0接口，2个USB 3.2 Gen1接口，DisplayPort以及HDMI视频输出接口、1个2.5G网线接口以及3个3.5mm的音频接口，此外还支持最新的Wi-Fi 6E无线标准。与同档次产品相比，其接口配置的数量、标准都相当突出。

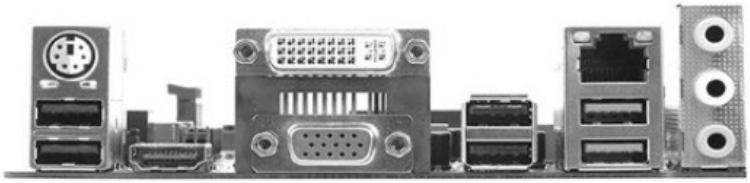
- **板型：** ITX
- **M.2接口：** 1
- **无线网络：** Wi-Fi 6
- **背部USB 3.2接口：** 2×USB 3.2 Gen1

七彩虹BATTLE-AX H510M-M.2 PRO V20

- **板型：** MATX
- **M.2接口：** 1
- **无线网络：** 无
- **背部USB 3.2接口：** 2×USB 3.2 Gen1

七彩虹的战斧系列一直是其自家的招牌产品之一，PCB板使用雾化工艺，电气元件都做了安全防护。其视频接口包括1个HDMI接口、1个DVI接口以及1个VGA接口，可以很好地兼容一些“老旧”的显示器。CF





孙东 sundong@cfan.com.cn

解放双手

提升电脑或手机的自动化操作水平

文|俞木发

笔者经常让电脑和手机自动执行一些日常操作，如早上醒来后去手机支付宝中偷个能量、每天定时到网站或APP中签到、定期备份文件等。相信有不少读者也有类似的需求。下面笔者就分享一下自己的实现方法，并介绍一些相关的电脑软件、手机APP，希望能帮助到大家。

火速链接

本刊2021年第13期的文章《自己动手　恢复和扩展Windows 10任务计划程序的功能》介绍了如何使用任务计划程序设置定时提醒消息和发送邮件、2021年第11期的文章《用活PowerShell脚本DIY系统监控和管理器》介绍了使用PowerShell脚本定时结束指定进程的方法，感兴趣的朋友可以参考。

利用设备自带的组件实现

现在电脑和手机的功能非常强大，很多自动化操作都可以通过它们自带的组件来完成，这里以自动备份文件操作为例。假如希望在电脑中定期将“D:\a”中的新文件自动备份到“E:\b”中。启动记事本程序后输入“robocopy d:\a e:\b /xo”（参数/xo表示只复制或编辑新增的文件），然后将其保存为“1.bat”，放置在“D:\”备用。接着启动任务计划程序并新建一个计划，设置好定期运行的时间，在“操作”中输入“D:\1.bat”即可（图1）。

一些Android系统的手机也内置了自动备份功能，比如启动华为手机的“云空间”组件后，开启自动备份功能并选择希望自动备份的项目就可以了（图2）。iPhone用户利用自带的iCloud服务，同样可以实现自动备份通讯录、图片等内容。

此外，一些品牌的手机还内置了其他的自动服务，比如华为手机的“免打扰”。开启该组件后，设置好免打扰的时间，这样在设定的时间内就不会受到来电、信息提醒等的打扰了（图3）。

①

②

③

借助第三方软件/APP来实现

当然，电脑和手机自带的组件毕竟功能有限，如果要让电脑和手机执行更多的自动化操作，我们可以通过一些第三方软件/APP来实现。

在电脑端，可以使用TinyTask软件把经常需要执行的操作录制下来，这里以执行自动登录网站并完成签到任务为例。启动该

程序后点击蓝色的录制按钮，或者直接按下相应的快捷键（图4），接着打开网站并进行签到，完成签到后返回程序窗口并停止录制，然后点击“保存”按钮将其保存为EXE文件。这样以后只要运行该EXE文件，即可自动完成签到任务。

使用Android系统的用户可以借助“一触即发”这款APP来实现更多的自动化操作。启动该应用后切换到“示例”，在弹出的窗口中可以看到很多的自动化操作。比如喜欢在支付宝中偷蚂蚁森林能量的朋友，可以依次定位到“生活场景→支付宝偷能量”，点击“下载”（图5）。

安装完后在手机桌面上依次点击“设置→无障碍→下载服务”，在弹出的列表中开启“一触即发”。然后进入支付宝，在首页中添加“蚂蚁森林”（因为操作脚本是在支付宝的首页中搜索“蚂蚁森林”组件并激活它，所以我们先要将其添加到首页中），最后返回“一触即发”的主界面，依次展开“自动化→使用示例→支付宝偷能量→运行”，这样便可以自动执行偷能量的操作了（图6）。

对代码比较熟悉的朋友，还可以在图6所示的界面中点击“编辑”，然后对脚本的代码进行编辑。比如增加、减少其他的操作，或者自行制作所需的脚本（图7）。

4

苹果手机用户则可以通过“快捷指令”APP打造很多的自动化操作指令。比如打造一键查询和朗读天气预报的快捷指令，步骤如下：

1.启动该APP后新建快捷指令1，接着在下方的搜索框中输入“定位”，然后在搜索列表中选择“获取当前位置”，将其添加到操作列表中，同时设置为允许访问当前位置。再输入“天气”，选择“获取当前天气”并将其添加到操作列表中（图8）。

2.输入“文本”，同上将其添加到操作列表中。接着定位到下方的文本输入框中，在变量列表中添加“当前位置”，之后依次选中“当前位置→城市”并选择所需的城市名称（图9）。

3.点击“城市”并选择“天气状况”，在文本输入框中输入“最高温度”，然后依次点击“天气状况→最高温度”。同上，再设置最低温度及相应的变量即可。另外，大家还可以根据自己的实际需要添加体感温度以及相应的变量等参数。

4.在搜索框中输入“朗读”，将“朗读文本”添加到操作列表中，之后设置朗读的速率、音高等参数，最后将指令名称更改为“天气预报”即可。这样以后需要查询当天的天气情况时，只需在快捷指令列表中选中上述新建的快捷指令并

5

6

7

孙东 sundong@cfan.com.cn

点击“运行”，即可自动查询当天的天气情况，手机还会朗读当天的最高温度、最低温度等信息（图10）

利用“快捷指令”APP还可以打造更多的自动化操作，相关的操作也不难，大家可以参考它的帮助文档自行尝试。或者切换到“快捷指令中心”，下载使用其他用户打造好的指令。

8

9

10

电脑或手机之间的自动化操作

上文我们主要介绍了在电脑或手机上单独执行的自动化操作，其实还可以在这两种设备之间执行一些自动化操作。

1.利用手机控制电脑

比如可以利用Windows 10的“动态锁”实现当手机离开电脑一定的距离后自动锁定电脑，步骤如下：先将电脑蓝牙和手机蓝牙配对连接，然后在Windows 10的“设置”窗口中依次定位到“登录选项→动态锁”，勾选“允许Windows在你离开时自动锁定设备”选项，这样当大家拿着手机走出蓝牙覆盖范围约1分钟后就会自动锁定电脑了（图11）。

此外，借助一些监控软件，我们还可以通过手机更灵活地控制电脑的自动操作。比如可以使用AutoHotkey软件录制一个弹出指定QQ好友的消息窗口时自动执行特定的任务（如关机或结束指定的进程），操作方法可以参考本刊2020年第6期的《告别点击 关键时刻键盘替代鼠标》一文，这里就不再赘述了。这样需要通过手机自动控制电脑时，只要使用手机QQ向电脑QQ的指定好友发送一条消息即可。

11

火速链接

在本刊2021年第11期的文章《按需选择 Windows 10使用时间控制更灵活》中还介绍了其他的自动锁定电脑的方法，大家可以参考。如果想通过语音控制电脑的某些操作，可以参考2021年第12期的文章《动口不动手 使用手机远程控制电脑》。

2.利用电脑控制手机

我们先在电脑中安装Scrcpy软件，然后通过无线或数据线连接安卓手机，连接成功后就可以在电脑中对手机执行更多的操作了。比如对于手游的代练、游戏刷分等操作，只要在电脑中录制一个鼠标点击的脚本，即可自动完成这些操作了（图12）。CF

12

火速链接

本刊2019年第21期的《另辟蹊径 电脑控制Android手机》一文详细地介绍了Scrcpy的使用方法，大家可以参考。

孙东 sundong@cfan.com.cn

文|重剑

假冒的远程控制软件携带后门程序

病毒类型：后门病毒

病毒危害：

最近有安全人员发现在网络中出现了一个假冒灰鸽子远程控制软件的网站，一旦用户从该网站下载并安装所谓的软件安装包，就会释放其附带的后门程序。之后黑客就可以利用该后门程序在用户不知情的情况下窃取电脑中的隐私数据，或者监视摄像头、键盘输入和桌面等了。

防范措施：

大家最好通过官网或安全软件的相关功能模块来下载该软件。另外，无论从官网还是第三方网站下载软件，最好先查看它的数字签名证书是否完整有效。

谷歌浏览器现高危漏洞

漏洞危害：

最近谷歌浏览器的JavaScript和WebAssembly引擎被发现存在高危漏洞，黑客会构建含有恶意代码的网页链接或文件，如果用户按其诱导在浏览器中打开这些网页链接或文件，那么就会激活该漏洞，然后在后台自动下载并安装黑客指定的恶意程序。

防范措施：

大家只需将谷歌浏览器以及使用Chromium内核的浏览器升级到91.0.4472.101或以后的版本，即可堵住该漏洞。暂时无法升级的用户，开启安全软件的防挂马功能也能起到一定的防护作用。CF

利用电子邮件发起钓鱼攻击

病毒名称：FormBook

病毒危害：

现在有很多企业通过电子邮件进行交流，这就为黑客进行网络钓鱼提供了可趁之机。最近有研究人员发现，黑客通过群发邮件的方式向企业员工发送带有木马的附件，一旦员工下载并运行了该木马，它首先会检测当前系统的运行环境，如果发现是在虚拟机、沙箱等环境中，就会隐藏自己的恶意行为；如果发现是在真实的电脑环境中，就会窃取该电脑中的机密数据和敏感信息。

防范措施：

大家在接收到新邮件后一定要仔细甄别发信人的身份信息。对于来历不明的附件，最好直接将其删除，或者通过在线预览的方式进行查看。

漏洞类型：远程代码执行漏洞

战个痛快
8月游戏推荐

炎炎夏日已经持续了一段时间，是时候让沉寂的电脑燃起斗志大干一场了。正好这一阶段有不少动作游戏上线，无论是古代战场还是未来战场都是玩家大展身手的舞台。擦亮鼠标与键盘，来一场快节奏的战斗吧。

Samurai Warriors 5
《战国无双 5》

信长又见信长

由光荣特库摩开发的《战国无双》系列影响力虽然没有《真三国无双》系列那么高，但一直拥有固定的粉丝群体。相比于“真三”已经出8代，《战国无双》系列似乎更为慢工出细活，最新作直到今年才与我们见面。

在前几代中，日本战国的知名故事已经被一再演绎，连许多边缘角色都已经被充分挖掘，看起来战国的故事已经讲无可讲。于是5代抛弃了前几作延续的人设与画风，决定“重启”战国的故事。在新作中玩家可以看到青年时期的织田信长与德川家康等人物重新亮相，他们不再延续前作的人设，连配音演员也进行了更换，为的就是给玩家带来新鲜感。剧情方面，新作在总体走向尊重史实的前提下加入大量演绎的情节，让角色的性格更加饱满，言行更符合现代人的三观。在光荣的历史观下，不存在所谓的好人坏人，所有人都是为了追求自己的梦想，战斗只是理念不同而导致的竞争，这样的剧情包装正是“无双”系列的特别之处。

◆ 五年磨一剑的《战国无双5》终于和玩家见面

◆ 新作故事将以织田信长为中心展开，贯穿他的一生

全新的战斗系统是游戏另外一个卖点。新作的基础玩法延续传统，玩家使用轻重攻击的不同组合来发动不同招式，通过跑图与完成任务来达成过关目标，通过击败敌将的掉落来收集武器。本作武器可

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 战斗系统延续了“无双”一向的爽快特色

以通用，但每位武将都有属于自己的专属招式，搭配武将属性就能打出更高的伤害或连击。连击是5代的重要概念，更高的连击不但增加伤害，还有利于玩家积累无双值发动必杀技。如何灵活走位寻找敌兵最多的地方出招就成为战斗的关键。

画面方面，新作采用了东方风味浓郁的水墨风格。人物的出招特效少了一些金属冷感，多了一些写意的风格，玩起来与前代感觉颇有不同。以水墨画风重绘的人物模型则见仁见智。老玩家也许会感觉新作的人设有些太过阴柔娘气，但对于新玩家来说，新鲜的人设也不无魅力。时代在改变，从人设也可以看出光荣在努力拥抱新时代的玩家群体。在硬件方面，本作保持了制作公司的一贯作风，那就是提供稳定画质的同时兼顾低配置用户。游戏推荐配置要求为英特尔酷睿i7-4770/AMD锐龙5 2600处理器、8GB内存、英伟达GTX 1060/AMD RX 590显卡，此外还需要25GB硬盘空间以安装游戏。

◆ 游戏对德川家康等战国人物的外貌进行了大刀阔斧的修改

◆ 新作的水墨画风让游戏多了一股写意的风格

NARAKA: BLADEPOINT

《永劫无间》

曾经有一部经典国产单机游戏《流星蝴蝶剑》让许多玩家念念不忘，其精神续作也层出不穷。现在，继承其玩法的又一部新作问世。这一次玩家要面对的不只是区区8人的乱斗战场，而是多达60人角逐的大战场。每局游戏开始，玩家可以从几位身怀绝技的角色中选择其一，以三人为一组进入游戏展开厮杀。

游戏战斗系统参考了《流星蝴蝶剑》。玩家之间并不是互放技能站桩打架比伤害，而是需要按一定顺序点击鼠标或键盘来“搓招”发动攻击。游戏将攻击方式分为普通攻击、霸体攻击与振刀攻击三种，三者之间形成类似剪刀石头布的生克关系。使出克制对方的招式不但能化解对方的进攻还会让对方陷入硬直，出招被敌方克制则可能陷入被连段的危险之中。没有把握时，玩家可以选择不要正面硬拼，而是利用在地图上搜刮到的弓、弩、火炮等远程武器在远

武侠生死斗

◆ 这是一款强调冷兵器械斗的动作竞技游戏

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

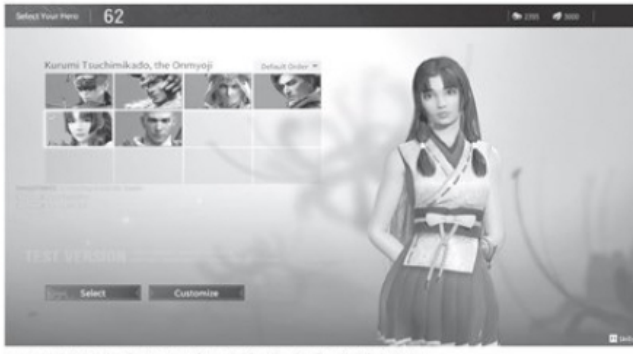
◆ 游戏核心动作系统采用了简单的生克关系，方便玩家上手

◆ 丰富的地表细节让游戏的环境表现力可圈可点

距离杀伤敌人。当偷袭被敌人发现时，玩家还可以通过高自由度的绳索系统快速脱离战斗。本作开放的大地图允许玩家攀爬跳跃到任何地方，找到一个视野宽广又隐蔽的栖身之所能够让玩家在对战中事半功倍。

本作简练的战斗系统让游戏有了易上手却难精通的竞技乐趣，游戏的美术风格也与武侠背景遥相呼应，那枫叶林和竹林总会让人想起电影《英雄》或《十面埋伏》中的场景。为了达到足够的画面表现力，官方建议的最低硬件配置就达到第4代英特尔酷睿i5/AMD FX 6300处理器、8GB内存、英伟达GTX 1050Ti级别显卡，想要高画质和流畅的帧速，则需要英特尔第7代酷睿i7、16GB内存和英伟达GTX 1060 6G显卡。为了防止场景加载过程中的卡顿，官方还建议玩家使用固态硬盘存储游戏，至少需要20GB可用空间。

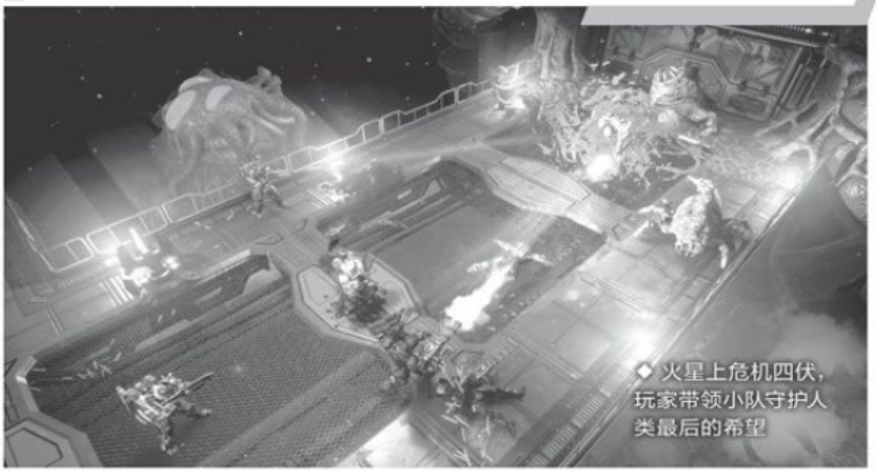
◆ 玩家可以使用绳索攀爬占据优势地形偷袭敌人



◆ 现阶段角色还不多，但每个角色个性鲜明

Red Solstice 2: Survivors
《红至日 2：幸存者》

高难度战术射击



◆ 火星上危机四伏，玩家带领小队守护人类最后的希望

由Ironward开发的《红至日》是一款改编自《魔兽争霸3》RPG地图的即时战术游戏。在初代游戏中，地球遭受毁灭性打击，人类被迫来到火星寻找生存的希望。然而，变异生物的威胁接踵而来，火星基地岌岌可危。2代游戏中，玩家作为“执行者”再次站出来承担起保卫人类最后希望的重任。

◆ 小队成员拥有不同的技能，活用技能就能让战斗更为顺利

◆ 游戏的操作方式非常传统，但操作难度却一点也不低

◆ 异形怪物细节表现不错，能给玩家带来持续压力

游戏战斗系统非常直观。玩家以传统的鼠标方式控制角色移动，用快捷键控制技能释放，可以手动点击射击，也可以开启自动射击模式，以便把注意力集中在走位和技能释放之上。战斗人员共有6种不同的职业，每种职业都有自己的技能与升级树。比如医疗兵可以治疗与净化队友，侦察兵拥有强大的探图能力，爆破兵可以破坏地形或障碍物等等。在游戏中，敌人并不是等玩家布好口袋阵之后再一个个上来送死，而是在玩家行动的过程中成群结队地出现冲击玩家。玩家必须根据敌兵的构成迅速作出判断，控制小队成员发动对应的技能：或是优先阻滞强大的精英怪，迅速消灭杂兵后再集中火力对战强敌，或是利用地形与障碍物组织起防线与敌人展开消耗战。在游戏中光有判断还不够，还需要有精准熟练的操作。一旦技能发错位置、操作产生失误，后果很可能是全灭。除了单人模式外，本作支持最多8人联机合作，在很多即时战术游戏爱好者眼里，联机才是游戏的精髓。

在画面上，游戏虽然相比初代有所提升，但受限于玩法，并没有太多新亮点。俯视视角的地图细节不足，火星地貌也导致环境有些重复，缺乏变化。敌怪的动作细节表现不错，但种类有些不足，玩家小队的兵种之间也没有太多个性化的区别，导致游戏玩久了会产生疲劳。这款游戏是本期介绍中对硬件相对友好的，英特尔酷睿i5-2300/AMD FX-4350处理器、英伟达GTS 450/AMD HD 5750显卡以及6GB内存就可以玩起来了，推荐配置则为英特尔酷睿i5-4690K/AMD锐龙3 1300X、8GB内存和英伟达GTX 780/AMD R9 290X，另外需要10GB可用硬盘空间即可。

◆ 火星的地貌环境让游戏地图显得有些单调

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

◆ 欢迎来到失控的赛博世界，为了生存，开始战斗吧

The Ascent 《上行战场》 化身赛博战士

当赛博朋克风与刷装备玩法相结合会产生什么样的游戏？由Neon Giant开发的《上行战场》给出了它的答案。在这款游戏里，世界被一家名为“上行集团”的大公司所控制，人类与外星异界生物共处于一座高不见顶的巨大建筑之中，按公司要求工作与生活。直到有一天，公司突然倒闭了，一切生活保障都消失不见。玩家只能从建筑底层不断“上行”，既是为了活下去，也是为了弄清楚这个世界到底发生了什么。

作为一款动作冒险游戏，本作的基本玩法类似于《暗黑破坏神》。玩家以等距视角控制人物的移动与攻击，一路消灭成群涌来的敌人，拾取装备、寻找宝箱、挑战Boss。作为一款有科幻背景的游戏，本作特别强调枪械等现代武器的运用。玩家既可以手持双枪冲入敌群来一次爆裂的火并，也可以利用炮塔与无人机发动以逸待劳的攻击。角色在战场中可以通过下载程序或纳米机器获取不同的能力，配合手中的武器就可以打出更多样的战术。

总体而言，这是一款强调射击玩法又兼具刷装备元素的动作冒险游戏。它最大的特色其实体现在视觉表现上。玩家身处巨大建筑群之中，逼仄的街道闪烁着五颜六色的霓虹灯，多彩的灯光与枪火射击交相呼应，营造出一片光彩斑斓的赛博空间。光看这游戏画面，很难想象这是仅有十多人的小团队开发的作品。当然，为了让这款由虚幻引擎打造的游戏画面达到比较高的表现水准，制作方对硬件提出了相应的要求，最低要求为英特尔酷睿i5-4670K/AMD FX-8350处理器以及英伟达GTX 660/AMD R9 390X显卡、8GB内存。如果想开启超高清分辨率与光线追踪等特效，官方建议使用近期的酷睿i7处理器、英伟达RTX 2070显卡和16GB内存。

◆ 强调射击元素的俯视角游戏战斗起来别有一番乐趣

◆ 色彩斑斓的霓虹灯光可谓是赛博朋克风格最明显的标志

◆ 角色的黑客技能与赛博朋克的故事背景非常吻合

◆ 战斗之余，玩家也可以光顾城镇酒吧享受短暂的平静

韩大治 dzhan@cfan.com.cn

配置解析

从近几期的游戏介绍，大家应该也可以发现一个问题，游戏大作对硬件，特别是显卡的需求大都停滞在GTX 1060甚至更低了。所以在目前的游戏平台配置、升级时，我们可以将更多的投资放在处理器、主板、内存、固态硬盘等目前价格较为合理，而且对游戏之外的各种应用都有助益的配件上。

除此之外，适合入门级游戏平台的英特尔酷睿i3-10100F、GeForce 1050 Ti等产品又一次供货，可以更轻松地搭建价格相对低廉，足以应对大部分游戏的平台。

入门配置

配件	型号	价格
处理器	酷睿i3-10100F	799元
主板	微星B460M BOMBER	629元
内存	威刚DDR4 3200（8GX2）套装	569元
显卡	盈通GTX1050Ti 4G D5极速版	1399元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	金士顿A2000 500GB	395元
电源	500W	300元
机箱	ATX机箱	140元
总价		4231元

由于DDR4 3200与酷睿i3标配的DDR4 2666价格没有差异，我们选择了更高频率的产品，其他方面则在满足性能需求的情况下，尽量选择了稳定且价格实惠的产品。

主流配置

配件	型号	价格
处理器	锐龙5 5600X	2099元
主板	微星B550M MORTAR	799元
内存	威刚DDR4 3200（8GX2）套装	569元
显卡	RTX 3060 Ti	2999元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	金士顿A2000 500GB	395元
电源	600W	450元
机箱	ATX或MATX机箱	140元
总价		7451元

如果考虑到包括主板、散热器的价格以及功耗问题，单价较高的锐龙5 5600X处理器反而可以提供性价比更好的中端游戏平台。而且从目前大作的硬件要求看，拥有足够性能与较低价格的RTX 3060 Ti就可以应对一段时间内的游戏需求了。考虑到市场价格波动较大，我们暂时使用了官方报价，大家可以在价格降至较合理时再入手。CF

电脑组装与维修

从入门到精通（第2版）

本书由多名专业的电脑维修工程师编写，针对电脑的选购、组装、设置、组网、维护、维修等几个阶段，为读者详尽讲解电脑硬件的运行原理、选购技巧、维护维修方法，以及系统安装设置方法、组网方法、数据恢复方法、数据加密等方面的知识。

电脑软硬件维修

从入门到精通（第2版）

本书通过对电脑软硬件故障诊断修复方法的总结和大量经典案例的分析，旨在使读者掌握电脑故障的维修方法。
本书内容包括：多核电脑维护与调试、系统和网络故障诊断维修、电脑硬件故障诊断与维修、电脑周边设备故障维修、电脑芯片级故障与修复、数据恢复与加密技术。

零基础学Python

（全彩版）

本书从初学者角度出发，通过通俗易懂的语言、流行有趣的实例，详细地介绍了使用 IDLE 及 Python 框架进行程序管理的知识和技术。全书共分 17 章，包括初识 Python、流程控制语句、序列的应用、Pygame 游戏编程、网络爬虫开发、智慧星答题测试系统等。书中所有知识都结合具体实例进行讲解，涉及的程序代码给出了详细的注释，可以使读者轻松领会 Python 程序开发的精髓，快速提高数据库管理技能。

零基础学C++

（全彩版）

全书共分为18 章，包括初识C++、C++ 语言基础、运算符与表达式、条件判断语句、循环语句、函数、数组、指针和引用、面向对象编程基础、类和对象、继承与派生、STL 标准模板库、RTTI 与异常处理、程序调试、文件操作、网络通信、餐饮管理系统等内容。书中所有知识都结合具体实例进行了讲解，涉及的程序代码给出了详细的注释，可以使读者轻松领会C++ 语言程序开发的精髓，快速提高开发技能。

订购网址：http://cfanbook.taobao.com
咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00
手机短信/电话：13801293315

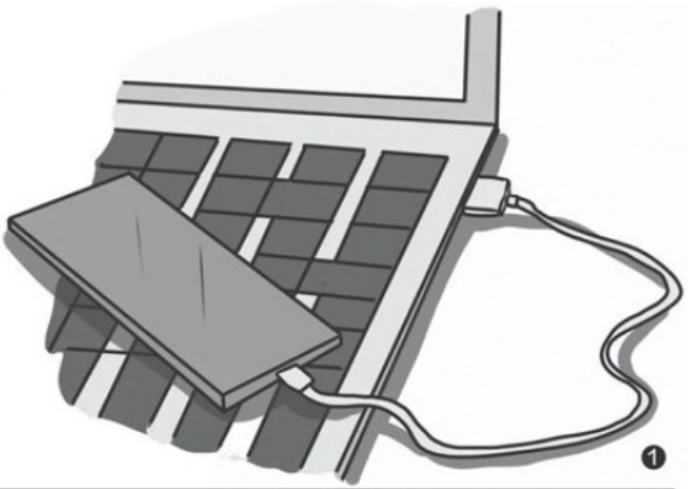
王健 wangjian@cfan.com.cn

统一充电江湖
浅析USB PD 3.1充电协议标准

凡是内置电池的电子设备，都涉及到充电的刚需。但是，在过去的很长一段时期，笔记本、智能手机、数码家电以及电动车，它们采用的充电器和充电标准互不兼容。直到USB PD充电协议的出现，才让我们看到了全兼容充电的曙光。那么，随着新一代USB PD3.1协议的发布，不同电子设备之间真的可以实现“充电江湖”一统吗?

USB PD充电协议的发展简史

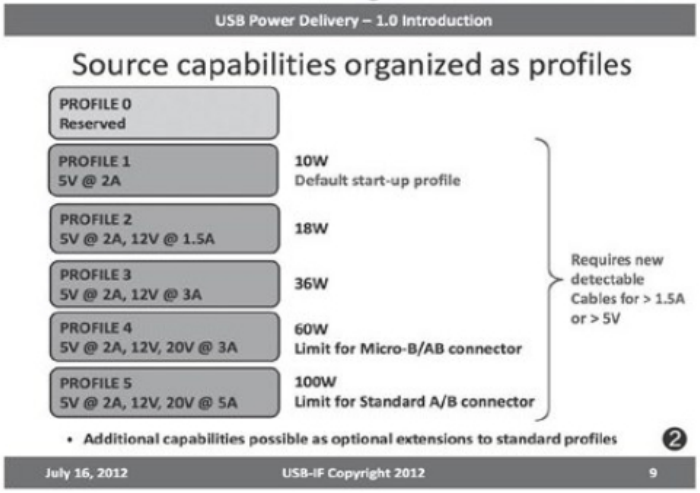
作为历史上通用性和兼容性最佳的接口，USB在诞生之初就提供了供电（即给其他数码产品充电）的功能。只是，USB默认的供电能力非常差，USB1.x和USB2.0仅支持5V/0.5A（2.5W），USB3.0也不过5V/0.9A（4.5W），早些年很多用户都尝试过用PC给手机充电（图1），但充电速度极慢，背后的原因就是USB接口先天的供电限制。



❶

USB PD1.0的愿景

2010年，USB-IF（USB标准化组织）推出了BC1.2协议（Battery Charging 1.2），它引入了充电端口的识别机制，从而可以实现基于USB2.0接口的5V/1.5A（7.5W）供电能力。2012年，USB-IF组织又给业内画了一张“大饼”，发布了基于USB-A和USB-B型接口的USB PD1.0（USB Power Delivery 1.0）协议标准，描绘了最高可达100W供电能力的美好愿景（图2）。不过，所谓“愿景”就是想想就好，直到2014年USB Type-C型接口的出现（图



❷

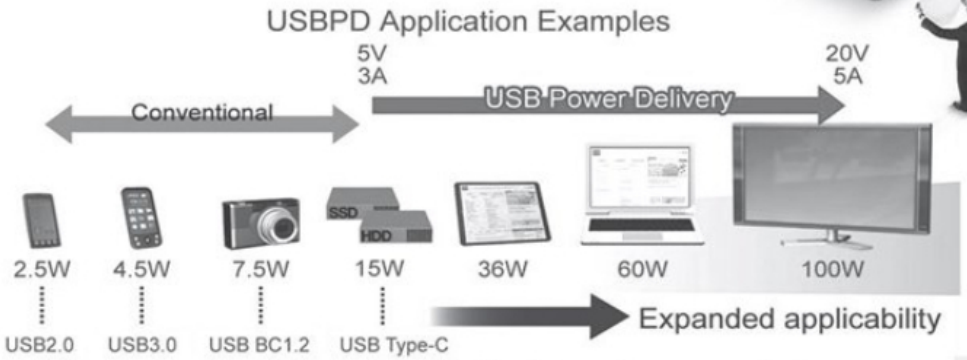
王健 wangjian@cfan.com.cn

3），USB才真正实现了百瓦级别的供电能力。

随着智能手机内置锂电池容量以及耗电量的不断增加，哪怕是USB BC1.2也无法满足用户的充电需求。于是高通第一个跳了出来，在2013年发布了QC1.0（Quick Charge 1.0）快充技术，基于USB-A和MicroUSB接口（USB2.0）就可以实现5V/2A（10W）的充电能力。随后，联发科也推出了自家的PE（Pump Express）快充技术与QC对飚，在私有快充协议出现之前，支持QC和PE快充技术的智能手机都将它们作为主打卖点之一。

❸ USB接口的终极形态：USB Type-C

❹



Connected devices automatically detect the power delivery requirements/capability and supply only the amount of power needed/available (up to 100W) ❺

USB PD2.0的百瓦震撼

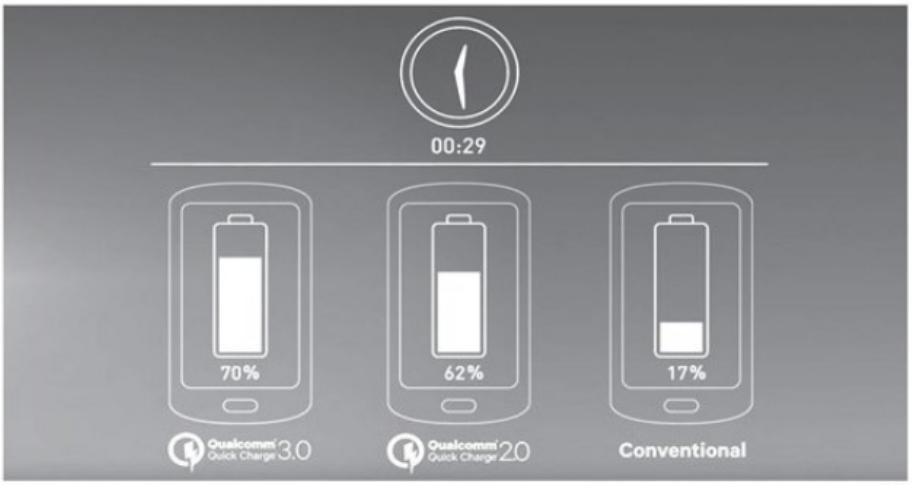
2014年是一个非常重要的年份。这一年高通推出了QC2.0快充技术，支持18W~24W充电功率（9V/2A~12V/2A）；OPPO通过魔改USB-A和MicroUSB针脚（图4）、数据线和添加独立的识别芯片，带来了高达22W（5V/4.5A）的VOOC闪充技术，开创了智能手机快充技术的私有协议先河；借着USB Type-C接口崛起的契机，USB-IF组织也发布了USB PD2.0充电协议（图5），支持5V、9V、12V、15V和20V五档电压，可以实现从15W（5V/3A）~100W（20V/5A）的充电功率（图6），着实吓坏了不少小朋友。

上下两图来自充电头网 ❻

2015年底，USB-IF组织发布了更成熟的USB PD3.0充电协议（图7），较之2.0版本增加了对设备内置电池特性更为详细的描述、可通过PD通信进行设备软硬件版本识别和软件更新以及数字证书

❼

及数字签名功能。可惜此时USB Type-C接口还未普及，而智能手机领域也正处于高通QC2.0/3.0（图8）、联发科PE2.0、OPPO VOOC（一加DASH）、华为FCP、魅族mCharge、摩托罗拉Turbo Charge等多种快充技术混战的时期，而业内也陷入了“低压大电流”（如VOOC）和“高压低电流”（如QC2.0）两种快充方案谁更好的口水战之中。



❽

USB PD的普及之光

好消息是，原本“姥姥不疼舅舅不爱”的USB PD协议被两个大佬看中了。2017年，苹果新一代iPhone 8和New MacBook开始正式支持USB PD充电协议，谷歌也在这一年要求今后凡是预装Android 7.0（或更新）系统新款手机的私有协议需要兼容USB PD。为了提前配合这两个行业大佬，USB-IF组织在2017年2月便发布了USB PD3.0协议的“补丁”，名为“PPS”（Programmable Power Supply，可编程电源）的重要更新，通过更精准的电压调幅能力适配更多类型的设备并提升安全性（图9），旨在为市面上的快速充电解决方案提供统一的规范（图10）。

以高通为例，QC4.0还未全面商业化，就不得不迎合谷歌的要求推出了支持USB PD3.0+PPS的QC4+，如今包括VOOC在内的其他私有协议也全面兼容USB PD充电协议（如无特别说明，下文特指USB PD3.0+PPS）。与此同时，越来越多的笔记本（以轻薄本为主）也逐渐将USB Type-C作为充电接口，支持45W~100W的USB PD充电。

问题来了，虽然如今绝大多数新款手机都已支持USB PD，但在搭配USB PD充电器时却仅能实现最高18W左右的充电功率，而如果换成支持私有协议的原装充电器，却能获得30W~120W的极速闪充。同时，虽然很多高配置的游戏本也开始配备支持USB PD充电功能的USB Type-C接口，但USB PD的100W供电上限却仅能让其运行在省电或平衡模式，“带不动”高性能模式下的游戏场景。

那么，USB PD又该如何应对来自未来的需求呢？

本图来自充电头网 ❾

USB PD3.0+PPS收编了当年几乎所有的私有快充协议 ❿

王健 wangjian@cfan.com.cn

向240W发起冲击的USB PD3.1

2021年5月，USB-IF组织发布了最新的USB PD3.1协议标准，试图将智能手机、笔记本电脑、穿戴式和IoT设备、智能家居、通信和安防设备以及电动车都纳入到PD的充电版图中来。

SPR和EPR两种规范

简单来说，USB PD3.1包含“SPR”（Standard Power Range，标准功率范围）和“EPR”（Extended Power Range，扩展功率范围）两种规范（图11）。其中，SPR就是现有的USB PD3.0+PPS，支持15W~100W的充电功率。而EPR则在前者的基础上，新增了28V、36V和48V三种固定电压档和三种AVS可调电压档（Adjustable Voltage Supply），它们与早期的USB PD协议的充电能力差异如下（表1）。

没错，USB PD3.1赋予了与其搭档的USB Type-C接口最高240W的充电能力，48V/5A的输出功率已经足够给两轮电动车充电了（图12）！未来，从智能手表、智能手机、武装RTX3080级别独显的游戏本再到两轮电动车都采用一种充电接口和充电协议时，完美的兼容时代想想就非常美好。

不过，对充电进化历史稍有了解的朋友肯定已经意识到一个问题，随着USB PD3.1协议的出现，充电线缆也该换了。

表1：不同USB充电协议的供电能力汇总

充电协议	发布时间	充电规格
USB BC1.2	2010年	5V/1.5A
USB PD1.0	2012年	100W（未能商业化）
USB PD2.0	2014年	5V/3A、9V/3A、15V/3A、20V/2.25A、20V/3A、20V/5A
USB PD3.0	2015年	5V/3A、9V/3A、15V/3A、20V/2.25A、20V/3A、20V/5A
USB PD3.0+PPS	2017年	3.3V~5.9V/3A、3.3V~11V/3A、3.3V~16V/3A、3.3V~21V/3A、3.3V~21V/5A
USB PD3.1	2021年	**SPR:** 3.3V~5.9V/3A、3.3V~11V/3A、3.3V~16V/3A、3.3V~21V/3A、3.3V~21V/5A **EPR:** SPR+28V/5A（140W）、36V/5A（180W）、48V/5A（240W） **AVS:** 15V~28V/5A、15V~36V/5A、15V~48V/5A

2.9 Charging Models

This section provides a charging model overview for each of the primary power delivery methods: fixed Voltage, Programmable Power Supply and Adjustable Voltage Supply.

2.9.1 Fixed Voltage Charging Models

USB Power Delivery supports Fixed Voltage charging using a set of defined standard Voltages with current available up to the limit of the Source's and cable's Advertised capacity. As summarized in Table 2-1, the standard Voltages are available in either the Standard Power Range (SPR) and/or the Extended Power Range (EPR).

Table 2-1 Fixed Voltage Power Ranges

Power Range	Available Current and Voltages	PDP Range	Notes
Standard Power Range (SPR)	3A: 5V, 9V, 15V, 20V 5A[1]: 20V	15 – 60W >60 – 100W	
Extended Power Range (EPR)	3A: 5V, 9V, 15V, 20V 5A[2]: 20V 5A[2]: 28V, 36V, 48V	15 – 60W >60 – 100W >100 – 240W	Requires entry into EPR Mode.

[1] Requires 5A cable.
[2] Requires EPR cable.

2.9.2 Programmable Power Supply (PPS) Charging Models

USB Power Delivery includes support for Programmable Power Supply (PPS) charging using a set of defined standard Voltage ranges. With current up to the limit of the Source's and cable's Advertised capacity. Additionally, when operating in SPR mode the current is also limited by the Operating Current in the *Request* message.

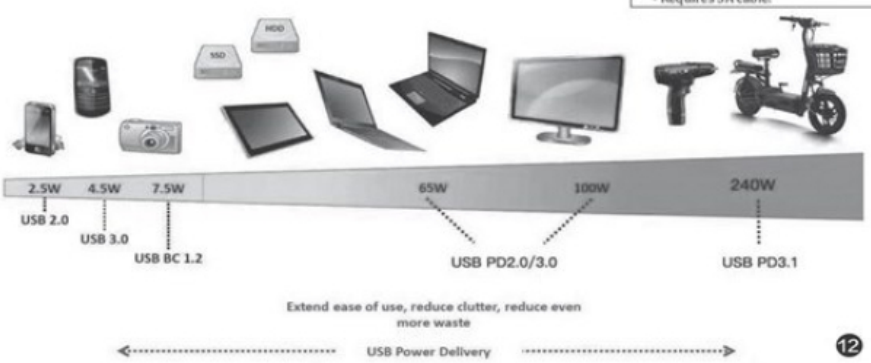
The standard Voltage ranges available in the Standard Power Range (SPR) for PPS are summarized in Table 2-2.

Table 2-2 PPS Voltage Power Ranges

Available Current	Prog	Min Voltage	Max Voltage	PDP Range
3A	5V Prog	3.3V	5.9V	15 – 60W
	9V Prog	3.3V	11V	
	15V Prog	3.3V	16V	
	20V Prog	3.3V	21V	
5A[1]	20V Prog	3.3V	21V	60 – 100W

[1] Requires 5A cable.

11



12

王健 wangjian@cfan.com.cn

来自充电线缆的新需求

本刊曾在2020年第23期《小线缆 大门道 深入了解USB Type-C数据线》一文中介绍过USB Type-C接口的充电线缆，凡是支持5A电流（或更高的传输速度以及视频输出能力）的线缆都需在接头内添加额外的E-Marker芯片（图13）。目前市售的5A充电线缆都适用于USB PD3.1 SPR规范，但要想实现EPR规范的140W~240W充电功率，还需要在Source，Sink和Cable之间通过EPR特定信息握手才能由SPR进入到EPR状态。如果充电线缆是固定在充电器上的Captive Cable，则需要Source和Sink之间握手。

换句话说，USB PD3.1时代将存在20V等级的标准型5A充电线缆（可以给手机和轻薄本充电）以及针对EPR规范特别定制50V等级的5A充电线缆（适用于游戏本和两轮电动车），后者对于内部用料的要求更高（图14），价格也会水涨船高。同理，支持EPR规范的充电器也需要重新定制并强化安全属性，哪怕有着氮化镓的加持此类充电器的尺寸也会远高于现有的100W USB PD充电器，价格自然也更加昂贵。

14

13

但无论如何，USB PD3.1总算是让我们看到了江湖一统的曙光，如果EPR规范可以大规模普及，一个240W PD充电器（包括50V等级的5A充电线缆）在家能充游戏本，在外能充电动车，找不到设备A的原装充电器用设备B的充电器也能充电，这种全场景的充电体验非常美好。

手机通用快充方案加速进行时

虽然手机厂商在谷歌的倡导下，让所有配备Type-C接口的手机都开始兼容PD充电协议，但使用PD充电器时的实际充电功率却大都被限制到了18W以内，想要实现30W+的快充，就必须使用私有协议。好消息是，这个问题有望在未来得到解决。

15

各自为战的私有协议

目前哪怕千元价位手机也已开始普及30W+充电功率，2000元价位手机则开始普及65W+，而顶配旗舰则有不少已经用上了100W+的极速闪充（表2）。

私有快充协议是体现手机品牌研发实力，打破同质化提升竞争底蕴的核心卖点之一（图15）。但对于消费者而言，私有协议之间互不兼容，跨品牌使用时的体验就非常差劲儿了，还会衍生出资源浪费和环境污染等更严重的问题。

表2：智能手机有线快充技术汇总

手机品牌	充电功率	代表产品
小米	200W	还未量产
传音	160W	还未量产
OPPO/realme/一加	125W	还未量产
realme	120W	iQOO5 Pro
小米	120W	小米10至尊纪念版
努比亚	120W	红魔6 Pro
荣耀*	100W	荣耀50 Pro
联想*	90W	拯救者2 Pro

*荣耀和联想的极速闪充比较特别，前者采用了单电芯双回路多极耳设计方案和4:1电荷泵技术，后者需要依托于双Type-C同时充电且充电器功率达到45W+45W方可实现

王健 wangjian@cfan.com.cn

UFCS快充规范出炉

为了解决手机充电技术的“内卷”问题，电信终端产业协会在前不久发布了融合快充标准《移动终端融合快速充电技术规范》，并由绿色能源工作组（WG10）、信通院、华为、OPPO、vivo、小米、荣耀、矽力杰、瑞芯微、立辉科技、昂宝电子、电酷网络等多家终端、芯片企业和产业界伙伴联合制定了UFCS（Universal Fast Charging Specification）快充规范（图16）。

T/TAF 083-2021

前　言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由电信终端产业协会提出并归口。

本文件起草单位：中国信息通信研究院、华为终端有限公司、OPPO广东移动通信有限公司、维沃移动通信有限公司、矽力杰半导体技术（杭州）有限公司、瑞芯微电子股份有限公司、深圳立辉科技有限公司、昂宝电子（上海）有限公司、深圳电酷网络科技有限公司、小米通讯技术有限公司、荣耀终端有限公司。

本文件主要起草人：徐春雪、赵晓昕、彭江、郭朋飞、林尚波、李宗健、王超、张加亮、陈栋、杨成军、田晨、刘峰、张元、史振宁、吴春雨、秦冲、文可华、王立龙、曾兵、王志强、姚伦慧、王彦腾、周海滨、罗九兵、严凯、周如生、孙长宁、张健、张明威、苏运腾、张晓洪、魏华兵、李达宾。

TAF

16

简单来说，UFCS快充规范采用连续调节模式，输出电压分为5V、10V、20V、30V四个可编程的档位（类似USB PD3.0 PPS调压）。同时，UFCS快充标准还规定由供电设备和充电设备共同完成线缆电子标签信息的获取，并强制充电设备增加线缆阻抗检测功能（图17）。当电流>6.5A时，需要增加UFCS线缆电子标签；当4A<通路电流≤6.5A时，建议增加UFCS线缆电子标签，也可支持其他线缆识别方案；当线缆通流≤4A时，不需要识别线缆，采用根据线缆阻抗来匹配线缆通流能力（图18）。

表 34 供电设备输出功率

电压档位	5V 可编程	10V 可编程	20V 可编程	30V 可编程
电压范围	3.4V～5.5V	5.5V～12V	12V～21V	21V～36V
功率范围（P）	电流值 I：单位 A			
P = 20W	3≤I	2≤I	-	-
20W < P < 40W	3≤I	2≤I	-	-
40W ≤ P < 65W	3≤I	3≤I	-	-
65W ≤ P < 90W	3≤I	3≤I	-	-
90W ≤ P < 120W	-	3≤I	3≤I	-
120W ≤ P < 150W	-	3≤I	3≤I	-
150W ≤ P < 200W	-	3≤I	3≤I	-
200W ≤ P	-	3≤I	3≤I	-

注：- 表示该功率等级下，可以没有此电压输出档位。

17

表 32 线缆阻抗与通流能力约束表

线缆阻抗 Rcable	通流能力
Rcable>500mΩ	≤2A
200mΩ <Rcable≤500mΩ	≤3A
Rcable≤200mΩ	≤4A

18

理性看待通用快充方案

就目前来看，UFCS快充规范有利于缓解各种私有充电协议间互不兼容的局面，但指望它在短期内一统“手机充电江湖”却并不现实。毕竟私有协议是手机厂商花大价钱研发的，也是可以提高辨识度和影响力的核心技术。

19

UFCS快充规范最大的意义，是让私有协议之间“求同存异”，只要充电器、手机和数据线之间握手成功，就能以超过30W+级别的功率相互充电。但要想达到私有协议的充电功率上限（如100W+），短期内还是需要用自家的充电器配自家的手机。以小米演示的“魔改”小米11 Pro所支持的200W有线快充为例，这款产品的接口并非标准的USB Type-C（图19），而且通过双电芯+20V/10A方案实现了200W快充能力，而10A的充电线缆显然已经超过了USB PD 5A线缆的供电上限。

无论如何，USB PD3.1的商业化，还是给予了UFCS快充规范更多的可能，从15W~240W都在这个USB PD3.1的覆盖范围内，整个产业链的协同合作也较之手机厂商单打独斗更有效率。作为消费者，我们自然希望未来手机厂商的私有快充协议都能兼容65W甚至100W的USB PD充电，如此一来随便买一个高功率的USB PD充电器，就能同时满足轻薄本和智能手机全速充电的需求了。CF

电脑爱好者在线阅读版来喽！

电脑爱好者在线阅读版五大优势

- 全彩呈现：由纸质版的小部分彩色升级为全彩呈现
- 高效便捷：每月1日/15日准时上线，风雨无阻，抢“鲜”一步
- 节约环保：不再为收藏空间所累，节能环保
- 随时随地阅读：手机、平板、PC浏览器登录，随时在线阅读
- 账号长期有效：不必下载本地，随时随地查看

用手机淘宝扫描
二维码即可订阅

2020全年合订本
优惠套装

~~原价¥159.2~~

¥118

优惠价

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

咨询时间：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信/电话：13801293315

ISSN 1005-0043

CN11-3248/TP 邮发代号 82-512